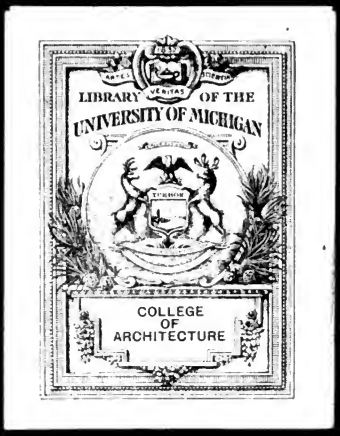
Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst

Gustav Behnke, Heinrich Lang, Heinrich Wagner, Paul Müssigbrodt, Otto Lindheimer, Carl Junk, ...

Digitized by Google


LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
COLLEGE
OF
ARCHITECTURE

AGRICULTURAL LIBRARY

Digitized by Google

ARCHITECTURAL
LIBRARY
NA
2510
.H24

Gefamtanordnung und Gliederung des „Handbuches der Architektur“ (zugleich Verzeichnis der bereits erfchienenen Bände, bezw. Hefte) find am Schluffe des vorliegenden Heftes zu finden.

Jeder Band, bezw. jeder Halbband und jedes Heft des „Handbuches der Architektur“ bildet ein für fich abgefchloffenes Buch und ift einzeln käuflich.

Digitized by Google

HANDBUCH
DER
ARCHITEKTUR.

Unter Mitwirkung von

Geheimerat
Profeſſor Dr. **Joſef Durm**
in Karlsruhe

und

Geh. Regierungs- u. Baurat
Profeſſor Dr. **Hermann Ende**
in Berlin

herausgegeben von

Geheimer Baurat
Profeſſor Dr. **Eduard Schmitt**
in Darmſtadt.

Vierter Teil.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

6. Halbband:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Heft:

Niedere und höhere Schulen.

Schulbauweſen im allgemeinen.
Volksſchulen und andere niedere Schulen.
Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.
Gymnaſien und Reallehranſtalten.
Höhere Mädchenſchulen. Sonſtige höhere Lehranſtalten.
Penſionate und Alumnate.
Lehrer- und Lehrerinnenſeminare.
Turnanſtalten.

ZWEITE AUFLAGE.

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG (A. KRÖNER).
STUTTGART 1903.

Digitized by Google

ENTWERFEN,

ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

DES

HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR

VIERTER TEIL.

6. Halbband:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Heft:

Niedere und höhere Schulen.

Schulbauweſen im allgemeinen.

Volksſchulen und andere niedere Schulen.

Von **Guſtav Behnke,**
Stadtbaurat a. D. in Frankfurt a. M.

Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.

Von Dr. **Eduard Schmitt,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Gymnaſien und Reallehranſtalten.

Von **Karl Hinträger,**
Profeſſor und dipl. Architekt in Gries.

Mittlere techniſche Lehranſtalten.

Höhere Mädchenſchulen. Sonſtige höhere Lehranſtalten.

Von Dr. **Eduard Schmitt,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Penſionate und Alumnate.

Von † Dr. **Heinrich Wagner,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Lehrer- und Lehrerinnenſeminare.

Von

† **Heinrich Lang,** Oberbaurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Karlsruhe. und Dr. **Eduard Schmitt,** Geh. Baurat Darmſtadt.

Turnanſtalten.

Von † **Otto Lindheimer,**
Architekt in Frankfurt a. M.

ZWEITE AUFLAGE.

Mit 373 in den Text eingedruckten Abbildungen, ſowie 2 in den Text eingehefteten Tafeln.

STUTTGART 1903.
ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG.
A. KRÖNER.

Digitized by Google

Das Recht der Überſetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

Druck von BÄR & HERMANN in Leipzig.

Digitized by Google

Handbuch der Architektur.

IV. Teil.

Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

6. Halbband, Heft 1.

(Zweite Auflage.)

INHALTSVERZEICHNIS.

Sechste Abteilung:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Abſchnitt:

Niedere und höhere Schulen.

Seite

Vorbemerkungen . . . 3
Literatur: Bücher über „Schulbauweſen im allgemeinen“ (einſchl. „Schulgeſundheitspflege“) 8
A. Schulbauweſen im allgemeinen . . . 11
1. Kap. Geſamtanlage des Schulhauſes . . . 11
a) Allgemeines . . . 11
b) Bauliche Erforderniſſe . . . 12
c) Bauſtelle und ihre Umgebung . . . 13
d) Bauliche Anordnung . . . 14
e) Schulhausgruppen . . . 18
f) Bauart und Konſtruktion . . . 19
g) Schmuck des Schulhauſes . . . 21
h) Bau- und Einrichtungskoſten . . . 22
2. Kap. Klaſſen . . . 25
a) Raumbemeſſung und Geſtaltung . . . 25
b) Tagesbeleuchtung . . . 30
c) Abendbeleuchtung . . . 34
d) Lüftung und Heizung . . . 35
Literatur über „Lüftung und Heizung der Schulhäuſer“ . . . 42
e) Wände, Türen, Fußböden und Decken . . . 43
f) Geſtühl . . . 45
Literatur über „Schulgeſtühl“ . . . 52
g) Einrichtungsgegenſtände und Gerätſchaften . . . 53
h) Reinigung . . . 55
3. Kap. Räume für beſondere Unterrichtszwecke . . . 55
a) Zeichenſäle . . . 55
b) Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturkunde . . . 57

179231

Digitized by Google

Seite

c) Säle für Handarbeiten . . . 59
d) Schulküchen . . . 59
e) Fest- und Singsäle . . . 60
f) Räume für Lehrmittel . . . 61
g) Karzer . . . 61
4. Kap. Sonstige Räume und Teile des Schulhauses . . . 62
a) Kleiderablagen, Wasch- und Badeeinrichtungen . . . 62
Literatur über „Schulbäder“ . . . 65
b) Aborte und Pissoirs . . . 65
c) Geschäftszimmer für die Lehrerschaft . . . 69
d) Dienstwohnungen . . . 70
e) Eingänge, Flure und Treppen . . . 72
f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege . . . 75
g) Turnplätze und Turnhallen . . . 77
B. Volksschulen und andere niedere Schulen . . . 80
5. Kap. Volksschulhäuser . . . 80
a) Allgemeines . . . 80
Literatur über „Volksschulhäuser“ (Ausführungen) . . . 81
b) Beispiele . . . 82
1) Dorfschulen und Schulen für kleine städtische Gemeinwesen . . . 82
Sechzehn Beispiele . . . 82
2) Größere Volksschulen . . . 88
Vierzig Beispiele . . . 88
c) Schulbaracken . . . 115
Drei Beispiele . . . 115
6. Kap. Mittelschulen . . . 117
a) Allgemeines . . . 117
b) Elf Beispiele . . . 117
7. Kap. Kleinkinderschulen . . . 124
Fünf Beispiele . . . 125
Literatur über „Kleinkinderschulen“ (Anlage und Einrichtung) . . . 127
8. Kap. Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen . . . 128
Neun Beispiele . . . 132
Literatur über „Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen“ (Ausführungen) . . . 140
C. Höhere Schulen . . . 141
9. Kap. Gymnasien und Reallehranstalten . . . 141
a) Allgemeines . . . 141
b) Erfordernisse und Anlage . . . 144
c) Beispiele . . . 162
1) Symmetrische Anordnungen . . . 163
Zehn Beispiele . . . 163
2) Unsymmetrische Anordnungen . . . 180
Fünf Beispiele . . . 180
Literatur über „Gymnasien und Reallehranstalten“.
α) Anlage und Einrichtung . . . 190
β) Ausführungen . . . 190
10. Kap. Mittlere technische Lehranstalten . . . 191
Siebzehn Beispiele . . . 194
Literatur über „Mittlere technische Lehranstalten“ (Ausführungen) . . . 221
11. Kap. Höhere Mädchenschulen . . . 222
Elf Beispiele . . . 225
Literatur über „Höhere Mädchenschulen“ (Ausführungen) . . . 240
12. Kap. Sonstige höhere Lehranstalten . . . 241
a) Land- und forstwirtschaftliche Schulen . . . 241
Sechs Beispiele . . . 242
Literatur über „Land- und forstwirtschaftliche Schulen“ (Ausführungen) . . . 245

Digitized by Google

Seite

b) Kaufmännische Lehranstalten; Handelsakademien 245
Vier Beispiele 246
Literatur über „Handelsschulen und -Akademien“ (Ausführungen) 253
c) Schiffahrtsschulen 253
Drei Beispiele 256
D. Sonstige Unterrichts- und Erziehungsanstalten 256
13. Kap. Pensionate und Alumnate 256
a) Allgemeines und Kennzeichnung 256
b) Haupterfordernisse und Gesamtanlage 258
c) Besondere Räume und Einrichtungen 268
1) Tagesräume, Schlafsäle und zugehörige Nebenräume 268
2) Speise- und Wirtschaftsräume 275
3) Baderäume 279
4) Krankenräume 280
5) Räume zur Besorgung der Wäsche 281
6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung 282
7) Unterrichtsräume 283
d) Beispiele 284
1) Deutsche Pensionate und Alumnate 284
Sechs Beispiele 284
2) Fremdländische Pensionate 291
Fünf Beispiele 291
Literatur über „Pensionate und Alumnate“.
α) Anlage und Einrichtung 298
β) Ausführungen und Entwürfe 298
14. Kap. Lehrer- und Lehrerinnenseminare 299
a) Allgemeines 299
b) Bestandteile und Einrichtung 303
1) Wichtigere Räume des Schulhauses, bezw. der Schulabteilung 303
2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshauses, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung 306
c) Sonstige Räumlichkeiten und Anlagen 312
d) Gesamtanlage und Beispiele 317
Acht Beispiele 317
Literatur über „Lehrer- und Lehrerinnenseminare“ 330
15. Kap. Turnanstalten 331
a) Allgemeines 331
b) Turnsaal 334
c) Sonstige Räume und Bestandteile 342
d) Zwanzig Beispiele 346
Literatur über „Turnanstalten“.
α) Anlage und Einrichtung 358
β) Ausführungen und Projekte 359

Verzeichnis

der in den Text eingehefteten Tafeln.

Zu Seite 287: Fürsten- und Landesschule zu Grimma.
„ „ 326: Lehrerinnenseminar zu Auxerre.

Digitized by Google

Handbuch der Architektur.

IV. Teil:

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

SECHSTE ABTEILUNG.

GEBÄUDE FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND KUNST.

1. ABSCHNITT.

Digitized by Google

1. Abſchnitt.

Niedere und höhere Schulen.

Von Gustav Behnke.

1. Vorbemerkungen.

Die hervorragende Bedeutung für die Entwickelung des Volkes, die dem Schulweſen beigemeſſen wird, rechtfertigt vollkommen die geſetzgeberiſche Fürſorge, die es in allen Kulturſtaaten längſt gefunden hat. Um ſo mehr bleibt zu verwundern, daß einer der wichtigſten Zweige des Schulweſens, das Schulbauweſen, in ſeinem hohen Werte für die körperliche, geiſtige und ſittliche Ausbildung der Kinder erſt in jüngſter Zeit, man darf ſagen, in den drei letzten Jahrzehnten, richtig gewürdigt worden iſt, und daß ſich die Erkenntnis ſo ſpät Bahn gebrochen hat, wie große körperliche Nachteile der heranreifenden Jugend, die eine lange Reihe von Jahren der Schule anvertraut iſt, durch mangelhafte und verkehrte bauliche Einrichtungen der letzteren erwachſen müſſen.

Die Urſachen dieſer Verſpätung ſind zahlreich.

In Deutſchland haben zuſammengewirkt die frühere gewohnheitsmäßige Unterſchätzung des Wertes geſundheitlicher Verbeſſerungen, die rechtliche und adminiſtrative Ungewißheit, wem die Durchführung einer ſolchen Verbeſſerung, wenn ſie wirklich als notwendig erkannt war, auferlegt werden ſollte, der Mangel an ausreichenden Geldmitteln und nicht in letzter Reihe die Tatſache, daß der Aufſchwung des Schulweſens, nach der Zahl der Schüler und nach der Bedeutung der Schulbauten beurteilt, dem obengenannten Zeitraume nur wenig vorangeeilt war, zum Teil mit ihm zuſammenfällt.

In früher Zeit waren die deutſchen Schulen eng mit der Kirche verbunden; Geiſtliche und Mönche waren die Lehrer. Die älteſten Schulen ſind daher Dom- und Kloſterſchulen oder, wo ſolche fehlten, auch Parochial-Schulen, die von einzelnen Ortsgeiſtlichen gegründet und geleitet wurden. Im XIII. und XIV. Jahrhundert begannen die Städte eigene Schulen einzurichten, die teils Leſen und Schreiben und deutſche Sprache lehrten, ſog. „Schrieſchulen“, teils eine gelehrte Bildung der Schüler anſtrebten. Als ſeltene Ausnahmen kommen auch „Küſterſchulen“ vor, in denen die Bauernkinder im Leſen und Schreiben unterrichtet wurden; eine ſolche wird erſtmals erwähnt in der Pfarrei Bigge bei Brilon in Weſtfalen 1270.

In Öſterreich entſtammen die älteſten bekannten Stadtſchulen, z. B. in Melk, Kloſterneuburg, Krems und Wien, dem XIV. Jahrhundert.

Alle dieſe Schulen, abgeſehen von den wenigen Küſterſchulen, waren jedoch keine Volksſchulen im eigentlichen Sinne des Wortes; ſie waren vielmehr dazu

Digitized by Google

beſtimmt, die gelehrte Bildung der Geiſtlichkeit und die Heranbildung der Söhne des Adels zu fördern, und es fand dieſes Beſtreben in der gleichzeitigen Gründung der Univerſitäten in Cöln, Krakau, Prag und Wien, ebenſo in der Gründung von Gymnaſien und Rechtsſchulen in vielen deutſchen Städten, wie Cöln, Heidelberg und Greifswald, und ſpäter der Univerſität in Frankfurt a. O. (1506) ſeinen weiteren Ausdruck.

Eine Änderung wurde erſt durch ***Luther*** vorbereitet, der in ſeiner Bibelüberſetzung, in ſeinem Katechismus und ſeinen geiſtlichen Liedern dem deutſchen Volke die gemeinſame hochdeutſche Schriftſprache gab und im Jahre 1524 durch Aufſtellung eines Schulplanes und durch eine an die Ratsherren aller Städte Deutſchlands gerichtete Aufforderung, „die Untertanen zu zwingen, ihre Kinder in die Schule zu ſchicken“, mächtig anregte. ***Melanchthon*** trat ihm mit ſeinem auf die Verbeſſerung des Unterrichtes abzielenden „Viſitations-Büchlein“ 1528 kräftig zur Seite; die Schule wurde durch die Reformation dem Einfluß der Geiſtlichkeit zum Teil entzogen und auch durch Verordnungen der Fürſten, wie z. B. die Viſitations- und Konſiſtorial-Ordnung von Kurfürſt ***Johann Georg von Brandenburg*** (1573) zeigt, in ihrem Werte gewürdigt. Andererſeits wandte ſich in katholiſchen Ländern die Tätigkeit der Jeſuiten mit großem Nutzen der Schule zu. Immer aber blieb letztere dem Volke noch verſchloſſen; das Studium der alten Sprachen war faſt überall Vorſchrift; vor allem fehlten die Lehrer, welche fähig geweſen wären, die Bildung ſchon damals in weitere Kreiſe hinauszutragen.

Dann brach über Deutſchland und Öſterreich der dreißigjährige Krieg herein, der mit Verwüſtung, Verödung und Verarmung ſeinen Abſchluß fand, reiche Blüten der Kultur vernichtete und den Aufſchwung in jeder Beziehung, ſo namentlich auf dem Gebiete des Schulweſens, für lange Zeit zurückdrängte.

Viele Jahre mußten vergehen, bevor die Anfänge einer Beſſerung merkbar werden konnten.

Eine der erſten Äußerungen iſt die Kirchen-Ordnung des großen Kurfürſten ***Friedrich Wilhelm von Brandenburg*** aus dem Jahre 1662, welche die Einrichtung von Schulen in den Dörfern verfügte. Im Jahre 1688 wurde durch ***Friedrich I. von Preußen*** die Ritter-Akademie in Halle und 1692 die Univerſität daſelbſt begründet, an der ſpäter für die Ausbildung der Lehrer und für die Verbeſſerung des Unterrichtsweſens ſo hervorragendes geleiſtet werden ſollte. Ein Hauptförderer des Volksſchulweſens in Preußen war ***Friedrich Wilhelm I.***, unter deſſen Regierung 1713–40 mehr als 2000 Volksſchulen in das Leben gerufen wurden; die Ausbildung der Lehrer wurde durch Errichtung von Seminaren, der Schulhausbau in den Dörfern durch Staatszuſchüſſe gefördert.

Friedrich der Große beſtätigte und erweiterte, was ſein Vorfahre für die Schule getan hatte; auf ſeine Veranlaſſung wurde der Religionsunterricht in der Volksſchule zu Gunſten der Aneignung anderer Kenntniſſe zurückgedrängt; für die Heranziehung von Lehrern wurde Fürſorge getroffen und durch das Schulzwangsgeſetz vom Jahre 1742, ſowie bei Ausarbeitung des „Allgemeinen Landrechtes“ eine planmäßige Hebung der Volksbildung vorbereitet.

Zur Zeit bilden in Preußen das allgemeine Landrecht vom Jahre 1794, die Verfaſſungs-Urkunde vom 31. Januar 1850 und das Schulaufſichts-Geſetz vom 11. März 1872 die geſetzlichen Grundlagen für das geſamte Schulweſen; alle öffentlichen und privaten Unterrichts- und Erziehungsanſtalten ſtehen danach unter ſtaatlicher Aufſicht.

Digitized by Google

In Öfterreich ift im Jahre 1774 durch *Maria Thereſia* eine allgemeine Schulordnung erlaſſen, die den Schulzwang für alle Kinder vom 7. bis zum 14. Lebensjahre beſtimmt. *Joſeph II.* erweiterte dieſe Beſtimmungen durch das Schulzwangs-Geſetz vom Jahre 1781 und durch ein Schulpatronats-Geſetz, *Franz I.* 1805 durch den Erlaß der politiſchen Schulverfaſſung. Ähnliche Vorſchriften entſtammen dieſer Zeit in allen anderen deutſchen Staaten.

In Amerika datiert das erſte, allerdings ſehr bald und gänzlich außer Übung gekommene Schulzwangs-Geſetz ſchon aus dem Jahre 1642. Viel ſpäter haben ſich Frankreich und England entſchloſſen, in gleicher Weiſe geſetzgeberiſch vorzugehen, erſteres durch Geſetz vom Jahre 1833, letzteres durch Parlaments-Akte vom Jahre 1870.

In allen dieſen älteren geſetzlichen Regelungen, ſo eingehend dieſelben in vielen Dingen waren, iſt aber keine einzige Vorſchrift über das Schulbauweſen, über die bauliche Herſtellung und Einrichtung der Schulen enthalten; man brachte die Schulzimmer unter, wo und wie man konnte; man fragte nicht nach Größe und Beleuchtung, nach Heizung und Lüftung der Schulzimmer, nicht nach der Anzahl der Schüler in den einzelnen Klaſſen. Von einem Neubau für Schulzwecke war bis dahin überhaupt kaum die Rede.

2. Geſetzliche Vorſchriften über Schulbauweſen.

Die erſte Anregung, dieſer hoch bedeutenden Sache die behördliche Aufmerkſamkeit zuzuwenden, erwuchs in Preußen aus einer im Jahre 1836 erſchienenen Schrift *Lorinſer*'s „Zum Schutz der Geſundheit in den Schulen", in welcher die Nachteile, die der lernenden Jugend, namentlich in den Gymnaſien, durch die ſchlechten Einrichtungen erwuchſen, ſchonungslos, wenn auch zum Teil in übertriebener Weiſe, aufgedeckt wurden.

Schon im Jahre 1837 ergingen infolgedeſſen eine Miniſterial-Verordnung und ein Erlaß der Königl. Regierung zu Trier, die in Preußen für die bauliche Herſtellung der Schulen erſtmals bedeutſam geworden ſind; durch erſtere wurde auch der im Jahre 1819 aufgehobene Turnunterricht an den Gymnaſien wieder zugelaſſen.

Mit der zunehmenden Einwohnerzahl und dem wachſenden Wohlſtand, beſonders aber mit dem ſchnellen Wachstum der größeren Städte und Gemeinweſen, trat nun in Deutſchland ein ungeheurer Aufſchwung des Schulweſens ein. Allerorts wurde die Wichtigkeit erkannt, in den Schulen auch das körperliche Gedeihen der Kinder im Auge zu haben, namentlich alle Schäden, welche für die Geſundheit der Kinder durch ſchlechte Bauart und mangelhafte Ausſtattung der Schulen befürchtet werden mußten, fernzuhalten.

Auf Grund eines Gutachtens der Techniſchen Bau-Deputation in Berlin erließ das Miniſterium im Jahre 1868 „Allgemeine Vorſchriften für die räumliche Geſtaltung der Schulgebäude". Der Verein Deutſcher Naturforſcher und Ärzte zog dieſe Angelegenheit in den Kreis ſeiner Beratung, und es iſt das Verdienſt *Varrentrapp*'s hervorzuheben, welcher auf der Unterlage ſeiner Schrift: „Der heutige Stand der hygieniſchen Forderungen an Schulbauten" (Braunſchweig 1869) eine Reihe maßgebender Leitſätze aufſtellte, die in der Verſammlung des genannten Vereines Annahme fanden.

Es folgte eine Reihe von Verordnungen, unter denen für Preußen der Miniſterial-Erlaß vom 17. November 1870: „Maßbeſtimmungen für Gymnaſien und Vorſchulen", ein Erlaß der Königl. Regierung zu Düſſeldorf vom 14. April 1874: „Allgemeine Beſtimmungen über Anlage, Einrichtung und Ausſtattung der Schulgebäude", die von der Königl. Regierung zu Breslau gegebene Bau-Inſtruktion vom 22. März 1884 und die Miniſterial-Erlaſſe, den Schulbau betreffend, vom 28. November 1892 und 15. November 1895 hier erwähnt ſein mögen.

In den anderen deutſchen Ländern und in Öfterreich entſtammen die zutreffenden Beſtimmungen ziemlich der gleichen Zeit; in Württemberg die Miniſterial-Verordnungen vom 29. März 1868 und vom 28. Dezember 1870; in Baden die Miniſterial-Verordnungen vom 11. Februar 1869 und vom 17. Oktober 1884, die Schulhausbanlichkeiten betreffend; in Sachſen das Schulgeſetz vom 3. April 1873; im Großherzogtum Heſſen die Miniſterial-Verordnung vom 29. Juli 1876, die ban-

Digitized by Google

liche Herſtellung und Einrichtung der Schulhäuſer und Lehrerwohnungen betreffend; in Hamburg das Unterrichts-Geſetz vom 11. November 1870; in Öſterreich das Reichs-Volksſchul-Geſetz vom 14. Mai 1869 und ein Miniſterial-Erlaß vom 9. Mai 1873 über Einrichtung der Schulhäuſer der öffentlichen Volks- und Bürgerſchulen und Geſundheitspflege in dieſen Schulen.

In der Schweiz datiert das erſte die Schulhausbauten betreffende Reglement für Schaffhauſen aus dem Jahre 1852 und für Zürich die Verordnung, betreffend die Erbauung von Schulhäuſern, aus dem Jahre 1861; darauf folgten die anderen Kantone und Städte mit gleichartigen Verordnungen, die neueſte für Baſel vom 1. Februar 1901.

In Frankreich, welches nach dem Kriege von 1870—71 dem Schulweſen ſeine beſondere Aufmerkſamkeit zuwendete, iſt der über den Bau und die Einrichtung der Schulgebäude erſtmals ergangene Miniſterial-Erlaß vom 30. Juni 1858 durch eine vorzüglich abgefaßte Verordnung vom 17. Juni 1880 erſetzt und für die Stadt Paris eine Schulbau-Verordnung von 1895 erlaſſen worden.

Als hierher gehörig iſt ferner zu erwähnen für Belgien eine Miniſterial-Verordnung aus dem Jahre 1852 und eine eingehende Vorſchrift vom 24. November 1874. Für Holland iſt auf Grund Königl. Verordnung vom 2. Februar 1879 durch einen Sonderausſchuß ein ausführliches, durch viele Pläne erläutertes Gutachten vom 15. Oktober 1879 ausgearbeitet. Für England beſteht eine Veröffentlichung des *School board* von London aus dem Jahre 1872, die ſeit 1874 faſt alljährlich ergänzt und erneuert worden iſt. Ebenſo gelten in Amerika für die verſchiedenen *School boards* die mannigfaltigſten Anordnungen, unter denen auf die Beſtimmungen des *School board* von Boſton 1857 als eine der früheſten hingewieſen ſein mag.

Seitdem gibt es keinen Zweig des öffentlichen Lebens, der ſo wie das Schulbauweſen im Schoße der ſtaatlichen und ſtädtiſchen Behörden, in Vereinen, in techniſchen Zeitſchriften und in beſonderen Veröffentlichungen gefördert und gepflegt worden iſt. Die einſchlägige Literatur, die auch beſondere Bearbeitungen über alle Einzelheiten des Baues und der inneren Einrichtung der Lehrräume umfaßt, iſt eine ſo maſſenhafte geworden, daß es ratſam erſchien, im nachſtehenden nur die wichtigere namhaft zu machen. Deſſenungeachtet hat ſich für den Schulbauplan bisher keine Normalform herausgebildet, und es wird ſich eine ſolche Feſtſetzung, abgeſehen von den einfachſten ländlichen Anlagen und von den in großen Städten regelmäßig und alljährlich wiederkehrenden Entwürfen für die Volks-, bezw. Gemeindeſchulen, auch in Zukunft vorausſichtlich nicht herausbilden, weil die Bedürfniſſe, je nach den örtlichen und klimatiſchen Verhältniſſen, nach den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung, nach den in ſtetem Wechſel und in ſteter Entwickelung befindlichen Anſchauungen, nach Größe und Form des Bauplatzes, nach den verfügbaren Geldmitteln und nach dem Stande der techniſchen Erfahrung, zu verſchieden ſind und — gewiß zum Nutzen der Sache — ſtets verſchieden bleiben werden.

Dagegen ſind für eine große Anzahl von Einzelheiten des Baues und der Einrichtung der Schulhäuſer z. Z. ſehr viele Grundformen und Feſtſetzungen als muſtergültig anerkannt, die ſpäter ihre Würdigung finden werden.

3. Gliederung der Schulen.

In Deutſchland und auch in anderen Staaten hat das Schulweſen im Laufe der Zeit folgende Gliederung erhalten:

1) Niedere Schulen (Volks-, Gemeinde-, Bürger-, Elementar- und Primärſchulen und Mittelſchulen) und

2) Höhere Schulen (humaniſtiſche und Realgymnaſien, Progymnaſien und Realprogymnaſien, Oberrealſchulen, Realſchulen und höhere Mädchenſchulen).

Zu den niederen Schulen gehören auch einzelne Berufs- oder Fachſchulen, insbeſondere die Handwerker- und niederen Gewerbeſchulen, und die für den Unterricht ſchwachbefähigter Kinder beſtimmten ſog. Hilfsſchulen, zu den höheren Schulen die höheren Gewerbe- und Fachſchulen, ſowie andere höhere Berufsſchulen, die auch den Namen „Akademie“ führen.

Digitized by Google

Viele höhere Schulen beſitzen ſog. Vorſchulen, in denen die Kinder auf den Unterricht in erſteren vorbereitet werden.

Zu den obengenannten zwei Hauptgruppen treten noch die Hochſchulen (Univerſitäten und techniſche Hochſchulen), ſowie die in gleichem Range ſtehenden Akademien.

In Frankreich und Belgien iſt es vielfach gebräuchlich, mit den niederen Schulen Aufnahmeklaſſen für nicht ſchulpflichtige Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren zu verbinden (*Salles d'aſile*). Ein noch engerer Zuſammenhang beſteht dafür in Amerika und in England; in letzterem Lande beginnt die Schulpflicht bereits mit dem fünften Lebensjahre; die Eltern ſind jedoch befugt, ihre Kinder ſchon mit dem vollendeten dritten Lebensjahre zur Schule zu ſchicken (*Infant ſchools*).

In Deutſchland ſind derartige Kleinkinderſchulen (Kindergärten) zwar geſetzlich nicht eingerichtet; ſie erfreuen ſich jedoch lebhafter Förderung ſeitens der Behörden und der privaten Wohltätigkeit. In neuerer Zeit werden mit den Volksſchulen vielfach Kleinkinderſchulen, Kinderhorte, beſonders aber Handfertigkeits- und Kochſchulen verbunden.

4. Dauer der Schulzeit.

Die Schulzeit beſteht im übrigen in Deutſchland für die niederen Schulen in der Regel vom 6. bis zum vollendeten 14., in Bayern vom vollendeten 6. bis 13. Jahre, in Frankreich und England ebenfalls bis zum Anfang des 14. Lebensjahres. In Italien beginnt die Schulpflicht mit dem vollendeten 5. Lebensjahre und iſt geſetzlich auf mindeſtens vier Jahre beſtimmt; in Schweden beginnt ſie ſpäteſtens mit dem 9. Lebensjahre. In Amerika ſind die niederen Schulen meiſt vierklaſſig, mit dem 6. Lebensjahre anfangend.

Für die mittleren und höheren Schulen iſt die Schulzeit je nach dem Lehrgang entſprechend länger. Ebenſo beſtehen vielfach Fortbildungsſchulen mit freiwilligem oder Pflichtbeſuch, die der aus den niederen Schulen entlaſſenen Jugend zu weiterer Ausbildung Gelegenheit geben.

5. Unterhaltung der Schulen.

In Deutſchland behauptet ſich jetzt wohl die Regel, daß die niederen Schulen ausſchließlich und die höheren Schulen größtenteils auf Koſten der Gemeinden gebaut und unterhalten werden. Die hieraus für die Gemeinden, namentlich in den ſtark an Einwohnerzahl zunehmenden größeren Städten, erwachſenden übermäßigen Ausgaben haben in jüngſter Zeit Erwägungen veranlaſſen müſſen, wie den Gemeinden durch Zuweiſung anderer Einnahmen ſeitens der Regierungen das Tragen dieſer Laſten erleichtert werden könnte. Staatszuſchüſſe zu den Koſten der Volksſchulen werden den Gemeinden ſchon ſeit längerer Zeit in Baden, Sachſen, Württemberg, in beſonderer Höhe aber in Bayern und Heſſen gewährt.

In Heſſen betrugen die Geſamtausgaben des Staates für das Volksſchulweſen im Jahre 1889 rund 1 Mark auf den Kopf der Bevölkerung; 4 Vomhundert davon ſind beſtimmt zur Unterſtützung der Gemeinden in Aufbringung der Koſten der Schulhäuſer.

Gleichartige Verhältniſſe herrſchen in dieſer Hinſicht in den anderen Ländern, mit Ausnahme von England, wo die Schulen meiſt aus freiwilligen Beiträgen der Bürger und aus Schenkungen oder auf Veranlaſſung und auf Koſten von Religionsgeſellſchaften errichtet und unterhalten werden. Die Verwaltung unterſteht hier, und ebenſo in Amerika, beſonderen ſtädtiſchen Ausſchüſſen (*School boards*), denen durch ſtaatliche oder kommunale Geſetze in Bezug auf Schulzwang und Steuererhebung weitgehende Befugniſſe beigelegt ſind.

In Frankreich und Belgien erhalten die Gemeinden zum Bau der Volksſchul-

Digitized by Google

häuſer Staatszuſchüſſe und aus beſonderen Schul-Anleihe-Fonds Darlehen zu ſehr niedrigem Zinsfuß. Ebenſo werden in der Schweiz zum gleichen Zwecke ſtaatliche Unterſtützungen bewilligt.

In Frankreich iſt das Volksſchulweſen durch das Geſetz vom 28. März 1882 geregelt; auch in den franzöſiſchen Volksſchulen iſt unentgeltlicher Schulbeſuch und koſtenfreie Lieferung des Schulbedarfes die Regel; die Pariſer Stadtverwaltung liefert ſogar den Schülern warmes Frühſtück, das in einer Schulkantine zubereitet und gegen Zahlung von 10 Centimes (ärmeren Kindern unentgeltlich) verabfolgt wird; Brot und häufig Wein bringen die Kinder zur Schule mit.

In der nunmehr folgenden eingehenden Darlegung (unter A) ſollen im weſentlichen nur die niederen und höheren Schulen Berückſichtigung finden und die Grundzüge der baulichen Anlage und der inneren Einrichtung entwickelt werden, inſoweit ſie in der Hauptſache allen dieſen Schulen gemeinſchaftlich ſind.

Für die ſonſt noch hierher gehörigen großen Bauanlagen für Unterrichtszwecke, wie Univerſitäten, techniſche Hochſchulen, gewiſſe Akademien u. a. m., ſind die baulichen Verhältniſſe in jedem Falle zu eigenartig, als daß ſie ſich allgemeinen Regeln einfügen ließen; für dieſe Bauwerke werden daher nur Einzelheiten des baulichen Zubehörs und der inneren Einrichtung nach dem gleichen Maßſtabe zu behandeln ſein; im übrigen bleibt die Beurteilung und Beſchreibung dem nächſten Abſchnitte (Heft 2 dieſes Halbbandes) vorbehalten.

Literatur.

Bücher über „Schulbauweſen im allgemeinen“ (einſchl. „Schulgeſundheitspflege“).

Lorinser, C. J. Zum Schutz der Geſundheit in den Schulen. Berlin 1836.

Kendall, H. E. ***Deſigns for ſchools and ſchool-houſes, parochial and national.*** London 1848.

Vacquer, Th. ***Bâtiments ſcolaires récemment conſtruits en France et propres à ſervir de types pour les édifices de ce genre.*** Sèvres 1863.

Zwez, W. Das Schulhaus und deſſen innere Einrichtung. Weimar 1864. — 2. Aufl. 1870.

Blandot, L. ***Maiſons et écoles communales de la Belgique.*** Paris 1868.

Varrentrapp, G. Der heutige Stand der hygieniſchen Forderungen an Schulbauten. Braunſchweig 1869.

Ueber Schulbauten von dem Standpunkte der öffentlichen Geſundheitspflege. Gutachten des ärztlichen Vereins in Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1869.

Narjoux, F. ***Architecture communale.*** Paris 1870. (S. 7: ***Maiſons d'école;*** S. 41: ***Salles d'aſile;*** S. 111: ***Mobilier de ſalle d'aſile.***)

Hase, C. W. Das Volksſchulhaus. Hannover 1872.

Krumholz, A. Detailpläne der öſterreichiſchen Muſterſchule für Landgemeinden in der Wiener Weltausſtellung 1873. 2. Aufl. Wien 1873.

Cohn, H. Die Schulhäuſer und Schultiſche auf der Wiener Weltausſtellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.

Robson, E. R. ***School architecture: being practical remarks on the planning, deſigning, building and furniſhing of ſchool-houſes.*** London 1874.

Guillaume, L. ***Hygiène des écoles. Conditions architecturales et économiques.*** Paris 1874.

Budgett, J. B. ***The hygiene of ſchools.*** London 1874.

Riant, A. ***Hygiène ſcolaire etc.*** Paris 1874. — 6. Aufl. 1882.

Kuby, W. Das Volks-Schulhaus mit beſonderer Berückſichtigung der Verhältniſſe auf dem Lande und in kleinen Städten. Augsburg 1875.

Deutſche bautechniſche Taſchenbibliothek. Heft 5 u. 6: Der Schulhausbau etc. Von Hittenkofer. Leipzig 1875. — 2. Aufl. 1887.

Die glarneriſchen Schulhäuſer und die Anforderungen der Geſundheitspflege. Zürich 1876.

Narjoux, F. ***Les écoles publiques en France et en Angleterre etc.*** Paris 1876.

Digitized by Google

Ligue de l'enſeignement. École modèle. Brüſſel 1876.
Einrichtung der Schulhäuſer und Geſundheitspflege in den Schulen. Klagenfurt 1877.
BAGINSKY, A. & O. JANKE. Handbuch der Schulhygiene etc. Berlin 1877. – 3. Aufl.: Stuttgart 1898.
BONGIOANNINI, F. *Gli edifizie per le ſcuole primarie.* Rom 1878.
NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande.* Paris 1878.
NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suiſſe.* Paris 1879.
COHN, H. Die Schulhygiene auf der Pariſer Weltausſtellung 1878. Breslau 1879.
BOETTCHER, J. Worauf iſt bei dem Bau und der Einrichtung von Schulhäuſern zu achten? Mitau 1879.
NARJOUX, F. *Architecture communale. 3. ſérie: Architecture ſcolaire. Écoles de hameaux; écoles mixtes; écoles de filles; écoles des garçons etc.* Paris 1880.
SUBERCAZE, B. *L'école; légiſlation relative à la conſtruction et à l'appropriation des bâtiments ſcolaires.* Paris 1880.
BIRGLIN, E. *De l'établiſſement de l'école primaire.* Paris 1880.
NÉANIAS. *L'hygiène des lycées et des écoles.* Paris 1881.
BELIN, C. & P. MILLOT. *Étude ſur l'hygiène ſcolaire.* Paris 1881.
DROIXHE, BLANDOT & KUBORN. *Hygiène ſcolaire, le bâtiment et la gymnaſtique.* Liège 1881.
LINCOLN, D. F. *School and induſtrial hygiene. Edited by* W. W. KEEN. Philadelphia 1881.
PETTENKOFER, v. & v. ZIEMSSEN's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. II. Theil, II. Abth.: Schulhygiene. Von F. ERISMANN. Leipzig 1882.
PLANAT, P. *Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1882–83.
NONUS, S. A. *Les bâtiments ſcolaires: location, conſtruction et approbation, matériel etc.* Paris 1884.
CACHEUX, E. *Conſtruction et organiſation des crèches, ſalles d'aſile, écoles etc.* Paris 1884.
Bericht über die Allgemeine Deutſche Ausſtellung auf dem Gebiete des Hygiene- und des Rettungsweſens Berlin 1882–83. Herausg. v. P. BOERNER. I. Band. Breslau 1885. (S. 257: Hygiene des Unterrichts – Schulhygiene.)
FARQUHARSON, R. *School hygiene and diſeaſes incidental to ſchool life.* London 1885.
KLETTE, R. Der Bau und die Einrichtung der Schulgebäude. Karlsruhe 1886.
HINTRÄGER, C. Der Bau und die innere Einrichtung von Schulgebäuden für öffentliche Volks- und Bürgerſchulen. Wien 1887.
NEWSHOLME, A. *School hygiene etc.* London 1887.
NARJOUX, F. *Écoles primaires et ſalles d'aſile. Conſtruction et inſtallation.* Paris 1888.
GARDNER, E. C. *Town and country ſchool buildings.* New York und Chicago 1888.
GLEITSMANN, E. Die ländlichen Volksſchulen des Kreiſes Zauch-Belzig in geſundheitlicher Beziehung etc. Berlin 1889.
OST. Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern etc. Bern 1889.
Soziale Zeitfragen. Heft 26: Die deutſche Bürgerſchule, die Schule des Mittelſtandes. Von CH. BUNSE. Minden i. W. 1889.
BARTHÈS, E. *Manuel d'hygiène ſcolaire etc.* Paris 1889.
COLLINEAU, A. *L'hygiène à l'école.* Paris 1889.
PLANAT, P. *Cours de conſtruction civile. 2e ſérie. 1.: Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1890.
ABEL, W. J. *School hygiene.* London 1890.
EULENBURG & BACH. Schulgeſundheitslehre etc. Berlin 1891.
HINTRÄGER, C. Das moderne Volksſchulhaus. Der Bau und die innere Einrichtung desſelben in techniſcher und hygieniſcher Beziehung. Wien 1892.
BLATTNER, S. Neue Schulbauten etc. Frankfurt a. M. 1893.
Schulhausbau-Vorſchriften, dann neue Baupläne für Schulhäuſer, nebſt Erläuterung. Klagenfurt 1894.
NARBEL, C. *Recherches ſur l'éclairage naturel dans les écoles de Neuchatel.* Vevey 1894.
Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen etc. Berlin 1895.
Handbuch der Hygiene. Herausg. v. TH. WEIL. Band VII, Abth. 1: Handbuch der Schulhygiene. Von L. BURGERSTEIN & A. NETOLITZKY. Jena 1895.
SOLBRIG. Die hygieniſchen Anforderungen an ländliche Schulen. Frankfurt a. M. 1895.
HINTRÄGER, C. Die Volksſchul-Bauten in Norwegen. Wien 1896.
KUTNER, C. Entwurf eines Schulzimmers nach den Leitſätzen der Schulgeſundheitspflege. Berlin 1896.
HÖPFNER. Ausſtellung und Einrichtung von Schulen und Schulräumen nach den Anforderungen der Neuzeit. Berlin 1899.
BRIGGS, W. R. *Modern American ſchool buildings.* New York 1899.

Digitized by Google

COHN, H. Wie ſoll der gewiſſenhafte Schularzt die Tagesbeleuchtung in den Klaſſenzimmern prüfen? Berlin 1901.

MEYER, H. TH. M. & G. VOLLERS. Schulbauprogramm nach dem Entwurf des Schulbauten-Ausſchuſſes der Hamburgiſchen Schulſynode. Hamburg 1901.

WHEELWRIGHT, E. M. ***School architecture etc.*** Boſton 1901.

Reiſeberichte über Paris, erſtattet von Beamten des Wiener Stadtbauamtes. II. Marktweſen, Schulen, Bäder. Von H. BERANEK. Wien 1902.

SCHMID, F. Die ſchulhygieniſchen Vorſchriften in der Schweiz. Zürich 1902.

Ferner:

Zeitſchrift für Schulgeſundheitspflege. Red. von L. KOSELMANN. Hamburg. Erſcheint ſeit 1888.

Das Schulhaus. Centralorgan für Bau, Einrichtung und Ausſtattung der Schulen etc. Herausg. von L. K. VANSELOW. Berlin. Erſcheint ſeit 1900.

Digitized by Google

A. Schulbauweſen im allgemeinen.

Von Gustav Behnke.

1. Kapitel.

Geſamtanlage des Schulhauſes.

a) Allgemeines.

6. Knaben- und Mädchenſchulen.

Abgeſehen von der vorſtehend gegebenen Einteilung der Schulen in niedere und höhere laſſen ſich naturgemäß zwei Hauptgruppen unterſcheiden: Knaben- und Mädchenſchulen. Der Unterricht der Knaben und Mädchen in den niederen Schulen findet vielfach in gemeinſamen Schulhäuſern ſtatt. Dies gilt namentlich für die Volksſchulen in Dörfern und kleinen Ortſchaften, in denen die Zahl der zu unterrichtenden Kinder eine geringe iſt, ſo daß die Anlage von zwei getrennten Schulen nicht angezeigt erſcheint, und ebenſo in großen Städten, in denen jede einzelne Volksſchule, um den Kindern das Zurücklegen weiter Wege zu ſparen, nur für einen beſtimmten Stadtbezirk dienen ſoll.

Inſofern die Schule für beide Geſchlechter benutzt wird, tritt eine Verſchiedenartigkeit dahin ein, daß entweder die Schulzimmer für jedes Geſchlecht getrennt gehalten oder daß beide Geſchlechter in jeder Klaſſe gemeinſam unterrichtet werden.

Letztere Anordnung iſt nur noch für ganz kleine Verhältniſſe gebräuchlich. Die Klaſſe bleibt bei einer ſolchen Benutzung entweder in ihrem räumlichen Beſtande unverändert, oder ſie iſt, wie dies z. B. in amerikaniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Schulen vorkommt, durch eine niedrige leichte Scheidewand, bezw. durch mehrere feſte Holz- oder Glaswände oder nur durch Vorhänge geteilt.

Bei der erſteren Anordnung, wenn alſo Knaben und Mädchen in einem Schulhauſe, aber in getrennten Klaſſen unterrichtet werden ſollen, iſt es in mehrklaſſigen Schulen im allgemeinen üblich, die Abteilungen in zwei lotrecht voneinander geſchiedenen Teilen des Schulhauſes unterzubringen und jede Abteilung mit beſonderen Eingängen, Treppen, Höfen, Bedürfnisanſtalten und ſonſtigem Zubehör auszuſtatten.

7. Verbindung mit anderen Verwaltungszwecken.

Zur Verminderung der Baukoſten war es in früherer Zeit beliebt, mit kleineren Schulhäuſern noch Räumlichkeiten für andere Verwaltungszwecke: Bürgermeiſtereien, Spritzenhäuſer u. a. m., zu verbinden, und es kommen derartige Zuſammenlegungen aus Zweckmäßigkeitsgründen auch jetzt noch vor.

Ein ganz eigenartiges Beiſpiel bietet hierfür die in München am Salvatorplatz 1887 erbaute Volksſchule, deren ganzes Erdgeſchoß als Markthalle eingerichtet iſt.

Digitized by Google

In kleinen franzöſiſchen und belgiſchen Ortſchaften dienen die Schulen oftmals zur Aufnahme der *Mairie* und anderer ſtädtiſcher Verwaltungs- oder Juſtizräumlichkeiten. Es bedarf keines beſonderen Nachweiſes, daß eine ſolche Verbindung mit fremdartigen Räumen der Schule keinesfalls zum Nutzen gereichen kann, daß vielmehr Störungen für den Unterricht und nachteilige Einwirkungen auf die Kinder mit der Zeit unvermeidlich eintreten müſſen. Als Regel iſt deshalb aufzuſtellen, daß die Schulräume für ſich allein bleiben und daß ſelbſt die Wohnungen der Lehrer nur bei ganz einfachen ländlichen Verhältniſſen innerhalb des Schulhauſes untergebracht werden ſollten. Auf die Anordnungen im einzelnen wird ſpäter zurückgekommen; hier ſei nur bemerkt, daß die der Lehrerwohnung etwa beizugebenden Stall- und Wirtſchaftsräume unter allen Umſtänden von der Schule getrennt und in beſondere, abſeits ſtehende Baulichkeiten verwieſen werden müſſen.

b) Bauliche Erforderniſſe.

8. Schulzimmer.

Die Erforderniſſe ſind, je nach der Art der Schule, nach den wechſelnden Verhältniſſen und Anſchauungen und nach den verfügbaren Geldmitteln, in den verſchiedenen Ländern und Landesteilen ſehr verſchieden.

Das Grundelement eines jeden Schulhauſes, für die Volksſchule zugleich der einzige Unterrichtsraum, iſt das Schulzimmer, auch Klaſſe, Lehrklaſſe, Klaſſenzimmer, Schul- oder Lehrſaal genannt.

Die Klaſſe dient entweder für den gemeinſamen Unterricht der ortszugehörigen Kinder ſämtlicher oder eines Teiles der ſchulpflichtigen Jahrgänge oder für den Unterricht der Kinder eines Jahrganges, bezw. für eine beſtimmte, durch Geſetz oder Herkommen geregelte Anzahl von Schülern.

Die Vereinigung aller ſchulpflichtigen Kinder in einem Schulzimmer kommt nur in ganz kleinen Dorfſchulen vor; die Zuſammenfaſſung einzelner Jahrgänge — gewöhnlich ſind es deren zwei — iſt für die Volksſchule auch in Städten gebräuchlich.

Für die höheren Schulen iſt der nach einzelnen Jahrgängen getrennte Unterricht die Regel; in den größeren Städten iſt es durch die Anhäufung der Kinder ſogar geboten, für jede einzelne Klaſſe zwei oder mehrere Schulzimmer (Parallelklaſſen) vorzuſorgen. In letzterem Falle wird der Jahrgang der Klaſſe oftmals in zwei halbe Jahrgänge getrennt und jedem derſelben ein beſonderes Schulzimmer zugewieſen.

In einigen außerdeutſchen Ländern, z. B. in Amerika und England, wird zuweilen eine größere Kinderzahl von mehreren Lehrern, einem Hauptlehrer und einigen Hilfslehrern, in einer Klaſſe gemeinſchaftlich unterrichtet, oder die ganze Schülerzahl wird für Geſangsübungen, Anſprachen und gemeinſamen Unterricht täglich in einem Saal (*Gallery*) vereinigt; für die betreffenden Räume bedingt ſich hieraus eine ganz eigenartige Anordnung.

9. Sonſtige Unterrichtsräume.

An ſonſtigen Unterrichtsräumen werden in der Regel gebraucht:

1) ein Zeichenſaal;
2) ein Singſaal;
3) eine Turnhalle;
4) in Mädchenſchulen ein Saal für weibliche Handarbeiten.

In Volks- und Bürgerſchulen ſind in neuerer Zeit mehrfach

5) Arbeitsſäle für die Ausbildung der Handfertigkeit der Knaben, ſowie Kinder- oder Knabenhorte und Kochſchulen für die Mädchen hinzugefügt worden.

Die höheren Schulen erfordern außerdem:

6) Räume für den Unterricht in Naturwiſſenſchaft, Phyſik und Chemie, ſowie

Digitized by Google

7) einen zur Abhaltung von Schulfeierlichkeiten und Prüfungen dienenden Feſtſaal, in deutſchen Schulen »Aula«, in engliſchen und amerikaniſchen Schulen »*Hall*« genannt.

Als Zubehör zu den Unterrichtsräumen werden ferner beanſprucht:

8) einige Zimmer zur Aufnahme von Lehrmittelſammlungen und Büchern, und bisweilen

9) ein Karzer.

10. Sonſtige Erforderniſſe.

Außer dieſen für den Unterricht dienenden Räumen ſind für Schulbetrieb und Verwaltung notwendig:

10) Kleiderablagen (Garderoben);

11) Spiel- und Turnhöfe;

12) Bedürfnisanſtalten (Aborte und Piſſoirs);

13) Waſch- und Badeeinrichtungen;

14) Geſchäftszimmer für den Schulvorſteher;

15) Beratungs- (Konferenz-) Zimmer;

16) Aufenthaltszimmer für Lehrer und Lehrerinnen;

17) Aufenthaltszimmer für Schuldiener und Heizer;

18) Dienſtwohnungen für Schulvorſteher und Schuldiener;

19) für ländliche Schulen je nach Bedarf eine oder mehrere Lehrerwohnungen.

Inſofern die Schulen den Zöglingen zugleich als ſtändiger Aufenthalt dienen, wie z. B. in Seminaren, Penſionaten u. a. m. oder wie in deutſchen Gymnaſien mit Internat, in engliſchen *Colleges*, in franzöſiſchen *Lycées* und *Collèges* treten noch hinzu:

20) Wohn- und Schlafzimmer für die Zöglinge und für das Lehr- und Aufſichtsperſonal, ſowie die für die Bewirtſchaftung ſolcher Anſtalten nötigen Räumlichkeiten.

Die eingehende Beſprechung hierüber folgt in Kap. 13 u. 14.

c) Bauſtelle und ihre Umgebung.

11. Lage des Bauplatzes.

Für die Lage des Bauplatzes im allgemeinen iſt zu fordern, daß jedes Schulhaus möglichſt im Mittelpunkt desjenigen Ortsbezirkes ſteht, aus dem die Kinder die betreffende Schule beſuchen ſollen. In Preußen iſt durch Miniſterial-Verordnung die größte Länge des Schulweges auf $^1/_2$ Stunde beſtimmt, in Dörfern mit der Bedingung, daß das Schulhaus abſeits der dichten Bebauung des Ortes freiſtehend errichtet werden ſoll.

12. Anforderungen in geſundheitlicher Beziehung.

In geſundheitlicher Beziehung ſind zu verlangen eine freie, luftige und hochwaſſerfreie Lage des Platzes, trockene Beſchaffenheit des Untergrundes, der auch durch organiſche Stoffe nicht verunreinigt ſein darf, eine ausreichende Entfernung von allen lärmenden oder raucherzeugenden Gewerbebetrieben, ſowie ein Abſtand von den Nachbargebäuden, der genügt, um den Klaſſen dauernd gute Lichtverhältniſſe zu ſichern und einen ſtörenden Einblick zu verhüten. In Deutſchland beſteht durch das Reichs-Gewerbegeſetz der Schutz, daß gewerbliche Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräuſch verbunden iſt, nur mit beſonderer Erlaubnis und bedingungsweiſe zuläſſig ſind.

Die Größe und Begrenzung des Grundſtückes ſoll ferner eine vorteilhafte Stellung des Schulhauſes nach den Himmelsrichtungen und, wenn möglich, die Anordnung des Schulhofes vor den Klaſſenfenſtern geſtatten. Steht das Schulhaus mit den Klaſſenfenſtern an einer Verkehrsſtraße, ſo iſt die Anordnung eines möglichſt tiefen Vorgartens und die Vorſorge geräuſchloſen Straßenpflaſters ratſam. Für

Digitized by Google

den Abſtand von fremden Gebäuden muß das $1^1/_2$fache Maß der zuläſſigen Höhe, mindeſtens aber ein Maß von 20 m verlangt werden. Auf das Vorhandenſein guten Trinkwaſſers iſt beſonderer Wert zu legen und der etwa abzuteufende Brunnen gegen ober- und unterirdiſche Verunreinigung ſorgſam zu ſchützen.

13. Anforderungen in techniſcher und finanzieller Beziehung.

In techniſcher und finanzieller Beziehung iſt die Tragfähigkeit des Baugrundes zu beachten, um die Erſchwerniſſe und Mehrkoſten einer tieferen Fundierung des Schulbaues möglichſt zu vermeiden. Für die Abgrenzung des Platzes iſt eine rechteckige Grundform wünſchenswert; es iſt zu erwägen, inwieweit das zweckmäßige Unterbringen der Nebengebäude und eine etwaige zukünftige Erweiterung der Schule ausführbar bleibt. Kommt die Benutzung eines wertvolleren, an der Straße liegenden Geländes in Frage, ſo kann eine zweckentſprechende Löſung auch durch Zurückſtellen des Schulhauſes in den hinteren Teil des Platzes gefunden werden.

14. Größe des Grundſtückes.

Die Größe des Grundſtückes ſoll derart in unmittelbarem Verhältnis zur Anzahl der die Schule beſuchenden Kinder ſtehen, daß nach Abzug der überbauten Grundfläche für jedes Kind ein genügender Hofraum zur Verfügung bleibt.

Für ländliche Schulen iſt in Preußen durch die Miniſterial-Verordnung vom 15. Nov. 1895 eine Fläche von mindeſtens 3 qm für jedes Kind als Regel feſtgeſetzt.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß in der Wirklichkeit, auch beim beſten Willen der zur Herſtellung und Unterhaltung der Schulen Verpflichteten, dieſen Anforderungen in ihrer Geſamtheit nur auf dem Lande und etwa noch in wohlhabenden kleinen Ortſchaften genügt werden kann. In den größeren Städten wird man ſich lediglich beſtreben müſſen, den aufgeſtellten Regeln ſo weit nachzukommen, als es unter den gegebenen Verhältniſſen in jedem einzelnen Falle irgend tunlich iſt. Ein Hofraum von 2 bis 3 qm für jedes Kind iſt als gebräuchlich und die erſtgenannte Zahl zur Not als auskömmlich zu bezeichnen. Bei neueren Schulbauten iſt verſucht worden, angrenzende öffentliche Plätze als Spielplatz für die Schulkinder zu benutzen und die Größe der Schulbauplätze dementſprechend zu verkleinern.

d) Bauliche Anordnung.

15. Geſetzliche und baupolizeiliche Vorſchriften.

Einige allgemeine Beſtimmungen für den Schulhausbau ſind vorſtehend bereits namhaft gemacht. Sie ſind bei allen Neubauten, ſoweit nicht nach Lage des Falles noch Beſſeres erſtrebt werden kann, ſelbſtverſtändlich maßgebend und müſſen auch bei Umbauten und größeren baulichen Veränderungen tunlichſt beachtet werden. Ebenſo iſt den für den betreffenden Ortsbezirk geltenden baupolizeilichen Vorſchriften durch den Bauplan Rechnung zu tragen.

Neben der Erfüllung dieſer Grundregeln hat ſich der Plan jedesmal den örtlichen Verhältniſſen und Bedürfniſſen beſtmöglichſt anzupaſſen. Es bleibt zu erwägen, ob es ratſam iſt, das Schulhaus gleich bei der erſten Bauanlage auf diejenige Größe zu bringen, die für die volle Entwickelung der Schule nötig iſt, oder ob eine weſentliche Erſparnis erzielt werden kann, wenn der Bau zunächſt auf einen Teil der ganzen zukünftigen Anlage beſchränkt wird. In letzterem Falle iſt die ſparſame und bequeme Ausführbarkeit einer Erweiterung in den Plan zu ziehen und dabei beſonders zu berückſichtigen, daß der Schulbetrieb durch den ſpäteren Ausbau ſo wenig wie möglich geſtört werden darf.

16. Geſundheitliche, techniſche und äſthetiſche Anforderungen.

Die bauliche Anordnung der Schulhäuſer unterliegt einer ſehr verſchiedenen Beurteilung, je nachdem dieſe vom Standpunkt der Schulverwaltung, der Geſundheitspflege, der techniſchen Zweckmäßigkeit und der Äſthetik und von der Rückſichtnahme auf die verfügbaren Geldmittel ausgeht.

Digitized by Google

Den Hygienikern ist in neuerer Zeit auf die bauliche Gestaltung und innere Einrichtung der Schulen ein um so größerer Einfluß eingeräumt worden, je mehr sich die Erkenntnis Bahn gebrochen hat, wie wichtig es ist, der körperlichen Entwickelung der Kinder in der Schule und während der Schulzeit jeden möglichen Vorschub zu leisten und die Nachteile, die infolge mangelhafter baulicher Anlage und Ausstattung besonders dem Sehvermögen und der Körperbildung der Kinder erwachsen können, fernzuhalten.

In Deutschland ist es neben dem schon genannten „Verein deutscher Naturforscher und Ärzte“ namentlich dem im Jahre 1873 in Frankfurt a. M. gegründeten „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ zu danken, daß das Interesse an der Verbesserung der gesundheitlichen Einrichtungen in den Schulen dauernd wachgehalten und daß den Ärzten durch ihre Heranziehung als Schul- oder Stadtärzte ein immer größerer Einfluß eingeräumt wird. Auch in anderen Ländern ist die Bedeutung dieser Einwirkung und Beaufsichtigung erkannt und durch Anstellung besonderer Schulärzte gewürdigt worden.

Wie in gesundheitlicher Beziehung die Ansprüche an den Schulhausbau sich gesteigert haben, so sind auch die von den Technikern und Architekten zu stellenden Anforderungen im Vergleich mit den Vorjahren erheblich gewachsen. Nicht nur finden die neuesten technischen Erfahrungen hinsichtlich der Konstruktion und der inneren Einrichtung des Schulbaues ihre volle Betätigung, sondern man bleibt bemüht, den bedeutsamen Zweck des Schulhauses durch die Großräumigkeit der Eingänge, Flure und Treppen und ebenso durch die äußere Gestaltung der Fassaden zum Ausdruck zu bringen. Muß auch selbstverständlich die Rücksicht auf die gesteigerte Inanspruchnahme der Staats- und Gemeindeverwaltungen zu tunlichster Sparsamkeit Anlaß geben gerade bei Bauten, die sich so zahlreich und regelmäßig wiederkehrend vernotwendigen, wie die Schulbauten, so kommt andererseits in allen Ländern, und nicht zuletzt in Deutschland, die Ansicht zur Geltung, daß die Schulhäuser innen und außen den Kindern in Bezug auf Zweckmäßigkeit, Reinlichkeit und architektonische Schönheit als Muster dienen und dem Ort, an dem sie stehen, zur Zierde gereichen sollen.

17. Stellung des Schulhauses.

Für die Stellung auf dem Bauplatz gilt die Regel, daß das Schulhaus, wenn irgend möglich, von allen Seiten frei stehen und sich an Nachbargebäude nirgend anlehnen soll. Diese Vorschrift ist wichtig zur Sicherung sowohl der Lichtverhältnisse als der Ruhe und zur Verminderung der Feuersgefahr.

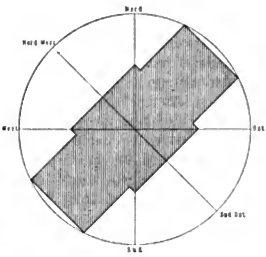
Durchaus zweckmäßig ist es, die Klassenfenster gegen den Schulhof zu richten, weil auf diese Weise in den Klassen Ruhe und Staubfreiheit am besten gesichert werden kann.

Nach welcher Himmelsrichtung die Fenster der Schulzimmer angeordnet werden sollen, ist eine viel umstrittene Frage, die je nach dem Klima des Ortes und nach der täglichen Schulzeit verschieden zu beantworten sein wird. Geht man von der Annahme aus, daß ein Schulzimmer der unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes nicht entzogen bleiben soll, daß andererseits ein etwaiger Mangel an Sonnenwärme durch kräftige Heizvorkehrungen unschwer ausgeglichen werden kann, so darf man, wenigstens für gemäßigte klimatische Verhältnisse, die Regel aufstellen, daß die Klassenfenster am besten nach Nordwesten, bezw. für größere Schulen mit zweiseitiger Front nach Nordwesten und Südosten gerichtet sein sollen (Fig. 1); Fensterlage nach Westen ist zuzulassen, falls die Schule keinen Nachmittagsunterricht hat.

Digitized by Google

Durch Miniſterial-Erlaß vom 15. November 1895 iſt für ländliche Schulneubauten in Preußen angeordnet, daß die Sonne die Klaſſenfenſter nicht während, aber außerhalb der Stundenzeit treffen ſoll; Weſten und Süden werden als Himmelsrichtung bevorzugt; iſt Nordrichtung unvermeidlich, ſo ſoll jede Klaſſe zur Beſonnung ein beſonderes, mit Läden abzublendendes Fenſter erhalten.

Fig. 1.



Für die Entſcheidung darf nicht unberückſichtigt bleiben, wie ſchwer ein guter Sonnenſchutz zu erreichen iſt, ohne zugleich die Klaſſe zu verdunkeln und für die hinterſte Geſtühlreihe eine ungenügende Erhellung hervorzurufen; ſowie ferner, daß die gleichmäßige Erwärmung der Klaſſe durch die ungleiche Mitwirkung der Sonnenwärme erſchwert wird.

In allen Punkten wird ſich auch hier die Theorie mit der Praxis nicht immer, in Übereinſtimmung bringen laſſen. Die Schwierigkeiten, einen paſſend gelegenen räumlich genügenden Bauplatz zu finden, welcher ſonſt keine geſundheitlichen oder finanziellen Bedenken bietet, ſind namentlich in größeren Städten ſchon ſo erheblich, daß die Frage, nach welcher Himmelsrichtung die Hauptfront der Schule geſtellt werden ſoll, eine ausſchlaggebende Bedeutung nicht mehr gewinnen kann. In vielen Fällen iſt man eben genötigt, die Fenſterſeiten ſo anzuordnen, wie es unter Berückſichtigung der ſonſtigen maßgebenden Bedingungen des Platzes und des Baues beſtmöglich iſt, und die alsdann für die Schulzimmer aus einer weniger günſtigen Sonnenbeleuchtung etwa verbleibenden Mängel durch verbeſſerte Heizung oder durch äußere Schutzvorkehrungen an den Fenſtern gegen das Sonnenlicht auszugleichen.

18. Grundriß-geſtaltung.

Über die Geſtaltung des Grundriſſes iſt im allgemeinen zu ſagen, daß bei größeren Bauanlagen die für die freie Bewegung der Kinder im Schulhauſe erforderlichen Raumverhältniſſe und die Lichtverhältniſſe vorzugsweiſe Beachtung verdienen.

19. Geſchoßzahl und Flurgänge.

Bei Schulen von ganz geringer Klaſſenzahl empfiehlt es ſich natürlich, die Klaſſen ſämtlich im Erdgeſchoß unterzubringen. Bei Schulen größeren Umfanges iſt dieſer Grundſatz ohne übermäßige Steigerung der Baukoſten nicht durchzuführen; vielmehr muß zum Aufbau von Obergeſchoſſen geſchritten werden.

Von engliſchen und amerikaniſchen *School boards* wird die Anordnung von zwei Stockwerken als die Regel, von drei Stockwerken als das zuläſſige Maximum erklärt.

In den großen Städten, in denen aus zwingenden Verwaltungs- und Sparſamkeitsrückſichten die Kinder immer zahlreicher auf einem Platz und in einer Schule zuſammengedrängt werden, hat ſich die mehrgeſchoſſige Bauweiſe längſt als unvermeidlich erwieſen. Alsdann wird um ſo mehr eine auskömmliche Breite für die Flurgänge und für die Treppen vorzuſorgen ſein, damit jede Verkehrsſtörung im Hauſe, jedes Drängen und Stoßen der Kinder auf den Treppen vermieden bleibt.

Ebenſo wird die Zweckmäßigkeit einer nur einſeitigen Bebauung der Flurgänge unbedingt anzuerkennen ſein.

Amerikaniſche *School boards* ſtellen in dieſem Sinne die Regel auf, daß das Schulhaus nie breiter ſein ſoll als die Breite einer Klaſſe unter Hinzufügung der Gangbreite.

Digitized by Google

Vielfach hat sich jedoch in den großen deutschen Städten, wenn die verfügbaren Bauplätze zum Unterbringen aller erforderlichen Räume der Schulen nicht hinreichen, die Notwendigkeit herausgestellt, auch die Gänge zu beschränken und die Anordnung der Klassen durch doppelseitige Bebauung an den Flurgängen minder zweckmäßig zu gestalten.

So sind Schulgebäude aufgeführt worden mit drei und sogar vier Obergeschossen und mit Flurgängen, deren Länge und Breite auf das für die Zugänglichkeit der Klassen unbedingt erforderliche Maß eingeschränkt ist, bezw. mit Längsgängen, an die sich die Klassen beiderseits anreihen. Letzteres gereicht natürlich der Erhellung und Lüftung des Gebäudes zum Nachteil, wenn man auch bemüht bleibt, durch große Fenster an den Kopfenden der Gänge und in den Treppenhäusern oder durch besonders angelegte Lichtflure Aushilfe zu schaffen.

Oftmals wird in Frage gestellt, ob die Anlage eines beiderseits bebauten Mittelganges dem Aufbau eines III. Obergeschosses vorzuziehen sei oder umgekehrt. Wir glauben, daß es nützlicher ist, die Schule, wenn dies nötig wird, lieber mit drei Obergeschossen zu bauen, dafür aber dem Flurgang wenigstens in der Mitte des Hauses auf einer Seite die freie Fensterreihe zu erhalten. In jeder großen Schule sind ein Singsaal, ein Zeichensaal, ferner Räume für den Handfertigkeits-Unterricht, für Lehrmittel und Bücher und bisweilen noch Reserveklassen notwendig, so daß das oberste Geschoß für diese von jedem einzelnen Schulkinde minder häufig benutzten Räume ohne wesentlichen Nachteil verwendet werden kann. Letzterer vermindert sich ohnehin, wenn man als Regel beobachtet, daß die jüngsten Kinder ihre Unterrichtsräume stets in den unteren Stockwerken finden. Für die älteren Kinder kömmt die Notwendigkeit, täglich eine größere Zahl von Treppensteigungen überwinden zu müssen, weniger in Betracht; die Bewegung und körperliche Anstrengung der Kinder während der Unterrichtspausen kann sogar als eine der Gesundheit nützliche angesehen werden.

Dieser Erwägung ist denn auch in neuerer Zeit, je mehr sich das Bauprogramm der Schulen gesteigert hat, um so häufiger Folge gegeben und oftmals über 3 Obergeschosse noch das Dachgeschoß zum Unterbringen minder häufig benutzter Unterrichtsräume, wie wir bemerken, in sehr zweckmäßiger und sparsamer Weise, ausgebaut worden.

20. Treppen und Ausgänge.

Die Zahl der Treppen muß so bemessen sein, daß die Kinder in der Schule keine allzu weiten Wege haben, um den Ausgang zu finden, und daß die ordnungsmäßige Entleerung des Hauses in kurzer Frist möglich ist.

Durch Ministerialerlaß vom 28. November 1892 ist für Preußen vorgeschrieben, daß die Breite der Treppen und Ausgänge in Schulen

bis zu 500 Kindern für je 100 Kinder mindestens 70 cm,
„ „ 1000 „ „ „ 100 „ mehr mindestens 50 cm und
über 1000 Kinder „ „ 100 „ „ „ 30 cm

betragen muß; die geringste Flurbreite ist auf 2,50 m, die höchste Steigung der Treppenstufen auf 17 cm und der geringste Auftritt der Treppenstufen auf 27 cm festgesetzt.

Bei Festsetzung der Flurgangbreiten ist zu berücksichtigen, daß die Flurgänge den Kindern bei schlechtem Wetter innerhalb der Zwischenpausen zur Bewegung dienen und daß die Kinder zu besserer Ordnung in der Regel paarweise in zwei Reihen gehen; deshalb ist für größere Schulen eine Flurgangbreite von 3,50 m erwünscht, die unter 3,00 m keinenfalls herabgemindert werden sollte.

Digitized by Google

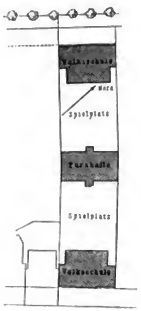
e) Schulhausgruppen.

21. Verſchiedenheit der Gruppierung.

Neben den vorſtehend im allgemeinen beſchriebenen einheitlichen Bauanlagen, d. h. ſolchen, die eine beſtimmte Schulgattung oder deren zwei unter einem Dache aufnehmen, ſind noch die Schulhausgruppen zu unterſcheiden, d. h. ſolche Bauanlagen, die verſchiedene Schulgattungen in zwei oder mehreren, auf einem Grundſtück nebeneinander geſtellten Gebäuden vereinigen.

Derartige Anlagen ſind namentlich in Belgien und Frankreich unter der Bezeichnung *Groupe ſcolaire* und in Amerika unter der Bezeichnung *School block* gebräuchlich.

Fig. 2.

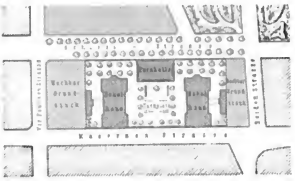


Volksſchulhäuſer am Moorkamp zu Hamburg.

Schulhausgruppen.

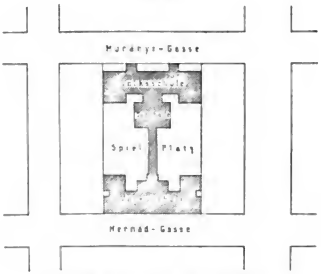
1/1000 w. Gr.

Fig. 3.



Bürgerſchulen an der Schloß- und Kaſernenſtraße zu Stuttgart.

Fig. 4.



Volksſchulen an der Murányé-Gaſſe zu Budapeſt.

Eine Schulhausgruppe entſteht ferner, wenn auf demſelben Grundſtück die Knaben- und Mädchenabteilungen einer gleichen Schulgattung oder zwei Schulen gleicher oder verſchiedener Art in getrennten Gebäuden Platz finden.

Die Lagepläne in Fig. 2, 3 u. 4 zeigen als Beiſpiele ſolcher Anordnung zwei Volksſchulen für Knaben und Mädchen am Moorkamp in Hamburg, zwei Bürgerſchulen für Knaben und Mädchen an der Kaſernen- und Schloß-Straße in Stuttgart und zwei Volksſchulen an der Murányé-Gaſſe zu Budapeſt[1]).

[1]) Siehe auch Art. 133.

Digitized by Google

Insofern die einzelnen Gebäude einer Schulhausgruppe, wie dies in außerdeutschen Ländern die Regel ist, nur für eine geringere Schülerzahl bestimmt und demgemäß in kleineren Abmessungen und höchstens mit zwei Obergeschossen erbaut werden, kann die Anordnung als ein entschiedener Vorzug anerkannt und nur bedauert werden, daß die mit derselben unvermeidlich verbundene Steigerung der Bau- und Verwaltungskosten einer allgemeineren Einführung dieser Bauweise in Deutschland hinderlich bleiben muß.

f) Bauart und Konstruktion.

22. Massivbau.

Für die Bauart und Konstruktion sind in erster Linie maßgebend die gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften, die verfügbaren Geldmittel, die örtlichen Gewohnheiten und in abgelegenen Gegenden auch die Rücksicht auf vorhandene Baustoffe.

Im allgemeinen ist eine Ausführung mit massiven, aus Back- oder Bruchsteinen hergestellten Umfassungsmauern dem Holz- und Fachwerkbau vorzuziehen.

Holzbau und Holzfachwerk sind im Hinblick auf die Feuersgefahr und auf die unverhältnismäßig hohen Unterhaltungskosten nur in Ausnahmefällen [2]) und für vorübergehende Zwecke (Schulbaracken) zulässig. Auch ausgemauertes Eisenfachwerk ist wenig zweckmäßig, weil die Temperaturverschiedenheiten sich im Inneren der Gebäude allzu nachteilig fühlbar machen; innere Bekleidung der Außenwände mit Gipsdielen oder ähnlichen Baustoffen, unter Herstellung einer ruhenden Luftschicht, ist jedenfalls unentbehrlich.

Bei der Auswahl der Baustoffe und bei der Bestimmung über die Konstruktion der Gebäude muß vor allem auf Dauerhaftigkeit und Feuersicherheit Bedacht genommen werden. Man darf nie vergessen, daß die Abnutzung in allen Räumen des Schulhauses naturgemäß eine ungewöhnlich große ist und daß jede bauliche Ausbesserung, ganz abgesehen von den Kosten, eine Störung des Unterrichtes herbeiführen kann, die durchaus vermieden werden muß. Es ist ferner zu bedenken, daß das Schulhaus in Dörfern und kleinen Ortschaften vielfach das bedeutendste Bauwerk des Gemeinwesens darstellt, andererseits in größeren Städten durch seine häufige Wiederholung wohl geeignet ist, der Privatbautätigkeit in manchen Stücken als Muster zu dienen. Es empfiehlt sich daher, trotz der gebotenen Einfachheit und Sparsamkeit, in allen Teilen des Baues das Beste anzustreben.

23. Feuersgefahr.

Die Rücksichtnahme auf möglichst große Feuersicherheit in den Schulhäusern ist besonders geboten, weil bei der Anhäufung so vieler Menschen in einem Gebäude die Gefahr vorhanden ist, daß selbst bei einem an sich geringfügigen Brandschaden und schon bei einem blinden Feuerlärm, wenn nicht durch die Bauart das Vertrauen einer schnellen Entleerung des Hauses gewährleistet ist, ein wilder Schrecken eintreten kann, der großen Schaden für Gesundheit und Leben der Kinder zur Folge hat.

In Würdigung dieser Gefahr sind an vielen Orten in den Schulhäusern besondere Einrichtungen getroffen, welche die Möglichkeit einer unmittelbaren Bekämpfung des Feuers bezwecken. Zu diesem Behufe werden, insofern eine Hochdruck-Wasserleitung zur Verfügung steht, nicht nur auf den Höfen Wasserhähne angebracht, sondern auch im Inneren der Gebäude an feuersicheren und

[2]) In Gebirgsgegenden (Oberbayern, Schwarzwald, Schweiz und Tirol) wird der Holzbau, welcher den klimatischen Verhältnissen sehr angemessen ist, schon deshalb nicht auszuschließen sein, weil das Holz oftmals das einzig vorhandene gute Baumaterial darstellt; aus dieser Erwägung ist der Holzbau z. B. im Schwarzwald baupolizeilich zugelassen.

Digitized by Google

leicht zugänglichen Stellen, wie Treppenhäufern, Flurgängen u. a. m., Steigrohre in die Höhe geführt, die mit Schlauchverbindungen verfehen find und die Waffer-abgabe mittels Schlauch und Strahlrohr ermöglichen. Derartige Einrichtungen können auch durch Speifung aus Waffer behältern, die auf dem Dachboden an erhöhter Stelle Platz finden und durch Pumpen zu füllen find, nutzbar gemacht werden. Neben diefen feften Einrichtungen ift noch die Vorforge von Feuerleitern und Eimern und von tragbaren Spritzen gebräuchlich, ebenfo die Bereithaltung von Geräten, die durch künftliche Erzeugung von Kohlenfäure das Feuer erfticken und unter dem Namen „Annihilatoren“ und „Extinkteure“ bekannt find.

Im allgemeinen follte man mit diefen Sicherungsmaßregeln jedoch nicht zu weit gehen, befonders an folchen Orten, wo eine Feuerwehr zur Bekämpfung eines Brandes bereit ift. Die Erfahrung hat gelehrt, daß oftmals mit den Verfuchen, das Feuer mit derartigem Notbehelf und durch ungeübte Hände im Keime zu erfticken, eine unerfetzliche Zeit verloren gehen kann; namentlich follte von Einrichtungen Umgang genommen werden, die, wie z. B. Steigrohre, durch Undichtigkeiten und Zerfrieren ihrerfeits dem Gebäude großen Schaden zufügen oder infolge der eigenen Schadhaftigkeit, wie z. B. aufgerollte Schläuche, im Augenblick der Gefahr unbrauchbar fein können. Vor allem empfiehlt es fich, das Herbeirufen der Feuerwehr oder fonftiger Hilfe im Brandfalle durch Anlage von Feuertelegraphen oder Telephonleitungen oder durch Vorforge von Feuerglocken möglichft zu befchleunigen. Es mag hier eingefchaltet werden, daß in Deutfchland und in vielen anderen Ländern eigene Vorfchriften in Übung find (in Amerika unter der Bezeichnung *Fire-drill*), die eine geordnete, möglichft fchnelle Entleerung des Schulhaufes im Falle einer Gefahr bezwecken.

In Amerika beftehen, je nach der Dringlichkeit (Brand in der Nachbarfchaft, Gefahr im Schulhaufe und dringender Notftand) drei verfchiedene Signale, welche die nach Lage der Verhältniffe gebotenen Maßnahmen zur Folge haben.

24. Unterkellerung.

Zur Sicherung des baulichen Beftandes ift, wie für jedes Gebäude, fo auch für das Schulhaus, forgfame Fundamentierung, Schutz gegen Grundfeuchtigkeit und gute Waffer abführung erforderlich. Es ift deshalb, abgefehen von dem dadurch zu erzielenden gefundheitlichen Nutzen, durchaus zweckmäßig, das Haus in ganzer Ausdehnung zu unterkellern. Infofern der tragfähige Baugrund fich in geringer Tiefe vorfindet und die Unterkellerung nicht ohnehin zur Aufnahme einer Heizungs- oder Lüftungsanlage oder zu anderen Zwecken der Schulverwaltung gebraucht wird, genügt es, die Gewölbe in etwa 1 m Höhe über dem Erdboden als fog. Luftgewölbe herzuftellen.

Gegen eine etwaige Vermietung der durch die Unterkellerung zu gewinnenden Räume fprechen diefelben Bedenken, welche in Art. 7 (S. 11) gegen die Verbindung des Schulhaufes mit fremdartigen Zwecken überhaupt geltend gemacht worden find.

Muß von einer Unterkellerung oder Unterwölbung der Koften halber Abftand genommen werden, fo ift eine forgfältige Zurückhaltung der Grundfeuchtigkeit durch Ifolierfchichten, die das Mauerwerk wagrecht und lotrecht abdecken, defto unentbehrlicher [8]). Durch die Schulhausbau-Verordnungen einzelner Länder, z. B. in Baden, find derartige Schutzvorrichtungen ausdrücklich vorgefchrieben.

25. Entwäfferung.

Die Abführung des Haus- und Tagwaffers ift notwendig, für das Schulhaus vermittels eiferner Rohre, die, wenn möglich, an unterirdifche Kanäle anfchließen,

[8]) Siehe Teil III, Bd. 2 (Abfchn. 1, A, Kap. 12) diefes »Handbuches«.

Digitized by Google

für den Hof- und Spielplatz durch ordnungsmäßige Gefällregelung, gepflasterte Rinnen, Sinkkasten und Kanalanschlüsse.

26. Schallübertragung.

Zum Schutz gegen störende Schallübertragung müssen die Gebälke in angemessener Dicke ausgeführt und mit einer möglichst dichten Aus-, bezw. Auffüllung von Sand oder einem anderen, den Schall schlecht leitenden Material versehen werden. Aus dem gleichen Grunde müssen die Zwischenwände, die Klassen voneinander trennen, in der nötigen Stärke und Dichtigkeit hergestellt werden; insofern nicht besondere Vorsichtsmaßregeln durch Anordnung doppelter Wände mit dazwischen liegendem Luftraum oder durch schalldämpfende Bekleidung getroffen sind, wird eine Mauerstärke von 40 cm als notwendig zu erachten sein.

27. Dachdeckung.

Die Eindeckung des Daches richtet sich nach den örtlichen Gewohnheiten und kann daher, abgesehen von der selbstverständlichen Vorschrift der Feuersicherheit, einer besonderen Regel nicht unterworfen werden. Bildet das Dach zugleich die Decke der Schulzimmer, so ist darauf zu achten, daß zur Herstellung Baustoffe verwendet werden, die Wärme und Schall schlecht leiten. Metalldächer sind in solchem Falle ausgeschlossen; dagegen wäre ein Holzzementdach zu empfehlen, wie im allgemeinen eine flache Dachdeckung der Schulhäuser, weil für hohe Dachböden selten eine nützliche Verwendung vorhanden sein wird, im finanziellen Interesse einer steilen Deckung vorzuziehen sein dürfte.

28. Blitzableitung.

Die Frage, ob das Schulhaus mit einer Blitzableitung zu versehen ist, wird nach den örtlichen Verhältnissen zu beantworten sein, falls nicht, wie dies z. B. in Baden, in vielen Kantonen der Schweiz u. a. O. geschehen, das Anbringen von Blitzableitern gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Herstellung muß von durchaus sachverständiger Hand bewirkt werden und die Unterhaltung dauernd einer zuverlässigen Beaufsichtigung unterstellt bleiben; es darf nicht vergessen werden, daß eine schlecht in Stand gehaltene oder gar schadhafte Blitzableitung das Haus gefährden kann, statt ihm Schutz zu gewähren.

g) Schmuck des Schulhauses.

29. Äußerer Schmuck.

Wie vorher die Ansicht vertreten wurde, daß die Herstellung des Schulhauses in konstruktiver Beziehung das Beste erstreben soll, um dem Bauwesen des Schulbezirkes als Muster dienen zu können, so ist hier der Wunsch auszusprechen, daß eine künstlerische Durchbildung der Bauformen des Schulhauses, im Äußeren und im Inneren, nicht nur als zulässig, sondern als geboten angesehen werden möge.

Wenn sich die Leistungsfähigkeit eines jeden Gemeinwesens am besten kennzeichnet in dem Umfange seiner Schulpflege, in der Allgemeinheit und in der Höhe der Bildung, welche die heranwachsende Jugend sich anzueignen im Stande und gezwungen ist, so erscheint es auch angezeigt, diese Leistungsfähigkeit für die Bürgerschaft und für Fremde äußerlich wahrnehmbar zu machen. Das Schulhaus soll deshalb seine Bestimmung nach außen in stattlicher Weise erkennen lassen; die Klassen sollen bei der Fassadengestaltung architektonisch zum Ausdruck gebracht werden, damit der Zweck des Gebäudes ohne weiteres erkennbar ist. Nicht in einer Scheinarchitektur oder in einer Häufung architektonischer Zutaten soll die Wirkung gesucht werden, vielmehr in der Verwendung echter, wenn auch einfacher Baustoffe und in den künstlerisch abgewogenen Verhältnissen des Baues.

Digitized by Google

Mit berechtigtem Stolz wird jetzt in vielen, selbst kleinen und minder wohlhabenden Städten, namentlich in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz, ebenso auch in Belgien, England und Frankreich, verlangt, daß die Schulhäuser die schönsten Gebäude des Ortes sein sollen, und stolz fühlen Lehrer und Schüler, daß der Jugenderziehung die hierzu erforderlichen beträchtlichen Opfer gebracht werden.

Um die Einförmigkeit zu vermeiden, welche die vielen gleich großen und gleichmäßig verteilten Fenster der Klassen den Fassaden aufdrücken, können bei einseitiger Flurgangbebauung die Klassen an die Hinterfassade, mit den Fenstern auf den Schulhof gerichtet, angeordnet werden.

30. Schmuck im Inneren.

Das Innere des Schulhauses soll hell und luftig gestaltet, harmonisch in Form und Farbe sollen die Räume sein, in denen die Kinder so viele Jahre ihres Lebens zubringen und die ersten dauernden Eindrücke in sich aufnehmen. Das Kind soll, wenn dies nötig ist, nicht nur den Sinn für Ordnung und Reinlichkeit, sondern auch den Sinn für Schönheit aus der Schule mit nach Hause und mit sich in das Leben tragen.

Vielfach hat sich gerade in jüngster Zeit das Bestreben geltend gemacht, auf diesem Wege noch weiter zu gehen und dafür zu sorgen, daß durch farbigen und bildlichen Schmuck im Inneren des Schulhauses auch das Gestaltungsvermögen der Kinder geweckt und angeregt werde. In den Klassen werden die Himmelsrichtungen durch an die Decken gemalte Windrosen und die Raumverhältnisse durch an die Wände gemalte Maßstäbe vorgeführt. Die Flure und Hallen, die Versammlungssäle und die Klassen werden mit Bildwerken, mit Büsten berühmter Männer, mit geschichtlichen, naturwissenschaftlichen und künstlerischen Darstellungen aller Art in Stichen und Photographien geschmückt.

In Frankreich ist es kürzlich einem Sonderausschuß zur Aufgabe gemacht, die Gegenstände zu bezeichnen, die in diesem Sinne für die Schulen als besonders geeignet zu massenhafter Herstellung und zur Anschaffung empfohlen werden können.

h) Bau- und Einrichtungskosten.

31. Baukosten.

Über die Baukosten der Schulhäuser und ihres Zubehörs bestimmte Angaben zu machen, ist sehr schwierig, weil die Verschiedenartigkeit des Bauprogramms, der Klassengrößen, der Geschoßanzahl und Höhe, sowie ferner die Verschiedenwertigkeit der inneren und äußeren Ausstattung und die in den einzelnen Ländern und Provinzen sehr voneinander abweichenden Baupreise auf die Gesamtsumme von großem Einfluß sind und einen Vergleich fast unmöglich machen.

Will man jedoch mit dem hierdurch bedingten Vorbehalt versuchen, durchschnittliche Kostenpreise festzustellen, so darf die Ermittelung nicht auf das Quadr.-Meter überbauter Grundfläche der Gebäude bezogen werden, weil bei dieser Art des Vergleiches die Anzahl der Obergeschosse nicht zum Ausdruck kommt, und ebensowenig auf die Einheit der Schülerzahl im Schulhause, weil es einen großen Unterschied ausmacht, ob in gleich großen Klassen beispielsweise je 54 Kinder auf zweisitzigem oder 45 Kinder auf einsitzigem Gestühl Platz finden. Die Ermittelung wird vielmehr mit einiger Genauigkeit nur nach dem Kub.-Meter des umbauten Raumes der Gebäude zu rechnen sein, und es muß anheimgegeben bleiben, die vorerwähnten Verschiedenheiten dabei in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Digitized by Google

Der umbaute Rauminhalt ist für die nachfolgenden Angaben von Oberkante Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims, bezw. bis zum Dachanschluß gerechnet.

Zur Bezifferung der Baukosten für Schulen mit geringerer Klassenzahl, wie solche in Dörfern und kleinen Ortschaften gebraucht werden, sind zunächst die in untengenannter Zeitschrift[1]) veröffentlichten Mitteilungen benutzt.

Bauzeit	Baukosten preußischer Volksschulhäuser Raumangabe	Zahl der Obergeschosse	Niedrigster Preis für 1 cbm umbauten Raumes	Höchster Preis für 1 cbm umbauten Raumes
1896/97	1 Klasse mit Lehrerwohnung	0	7,00	14,00
	2 Klassen mit Lehrerwohnung	0	7,60	13,00
	desgl.	teilweise 1	7,90	11,00
	desgl.	1	7,60	12,60
	3 Klassen mit Lehrerwohnung	1	7,80	10,60
	4 „ „ „	1	8,30	8,80
	5 „ „ „	1	9,30	
	6 „ „ „	1	8,70	9,80
	3 „ „ „	teilweise 2	9,20	
	4 „ „ „	2	8,40	
	2 Klassen ohne Lehrerwohnung	0	9,70	
	3 „ „ „	0	10,50	
	2 „ „ „	1	9,10	9,70
	4 „ „ „	1	7,90	
	5 „ „ „	1	9,60	
	8 „ „ „	1	9,90	
	6 „ „ „	2	8,90	
			Mark	

Die Tabelle läßt in den aufgenommenen niedrigsten und höchsten Preisen die großen Schwankungen erkennen, denen die Baukostenpreise selbst dann noch unterworfen sind, wenn gleichartige Schulhäuser von einer und derselben Verwaltung, also doch nach möglichst gleichen Grundsätzen, ausgeführt werden; diese Verschiedenheit wird im wesentlichen durch die verschiedene Höhe der Arbeitslöhne und Materialwerte in den einzelnen Provinzen des preußischen Staates hervorgerufen sein. Ferner zeigt die Tabelle, daß die Baukosten, auf die Einheit bezogen, sich im Durchschnitt um so niedriger stellen, je größer der Umfang des Bauwerkes ist.

Zur Beurteilung der Baukosten für größere Volks- und Mittelschulen und die zugehörigen Turnhallen bieten die Aufzeichnungen, die den in Kap. 5 u. 6 des vorliegenden Heftes vorgeführten Beispielen in tabellarischer Form beigegeben sind, einen interessanten Anhalt.

Um die betreffenden Ziffern einigermaßen vergleichbar zu machen, sind die Tagelohnsätze beigefügt, die in der betreffenden Stadt z. Z. für Bau- und Handarbeiter an die Unternehmer gezahlt werden; auch sind die Ergebnisse für Schulen von 10 bis 20, von 20 bis 30 und von 30 bis 40 und mehr Klassen getrennt ermittelt und in nachstehender Aufzeichnung zusammengefaßt worden.

[1]) Statistische Nachweisungen betreffend die in den Jahren 1896/97 abgerechneten Preußischen Staatsbauten. Zeitschr. f. Bauw. 1901, S. 26 ff.

Digitized by Google

Tabelle und Nummer	Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes für			
	Schulhäuser mit Klaſſenzahl von			Turnhallen
	10 bis 20	20 bis 30	30 und mehr	
I, 1	18,60	—	—	16,90
I, 2	11,80	—	—	—
I, 3	18,90	—	—	—
I, 4	13,80	—	—	—
I, 6	17,10	—	—	21,90
I, 7	12,70	—	—	10,60
I, 8	14,20	—	—	9,40
I, 9	15,40	—	—	11,60
I, 10	18,20	—	—	—
I, 12	17,60	—	—	16,00
I, 14	11,70	—	—	—
I, 15	19,30	—	—	—
II, 1	15,90	—	—	—
II, 3	15,00	—	—	9,70
II, 4	19,20	—	—	10,70
I, 16	—	17,00	—	14,00
I, 18	—	14,00	—	8,10
I, 21	—	14,60	—	12,80
I, 22	—	12,00	—	—
I, 24	—	19,00	—	20,70
I, 25	—	—	—	14,30
II, 7	—	14,20	—	—
I, 27	—	—	14,30	10,20
I, 32	—	—	16,30	—
I, 33	—	—	15,30	—
I, 35	—	—	12,30	—
I, 36	—	—	13,20	—
II, 10	—	—	14,70	13,20
II, 11	—	—	12,40	15,00
zuſammen:	239,40	90,80	98,50	215,10
im Durchſchnitt:	15	6	7	17
=	16,00	15,00	14,10	12,70
	Mark			

Auch hier zeigt die Durchſchnittsausrechnung, daß die Baukoſten der Schulhäuſer für 1 cbm des umbauten Raumes mit der zunehmenden Größe des Schulhauſes abnehmen. Die Koſten der Turnhallen ſchwanken zwiſchen 8,10 und 21,90 Mark und betragen im Mittel für 1 cbm des umbauten Raumes 12,70 Mark. Die Koſten für Herſtellung der Bedürfnisanſtalten, einſchließlich des inneren Ausbaues mit Anſchluß an Schwemmkanäle, ſind im Durchſchnitt auf 35 Mark für 1 cbm des umbauten Raumes zu ſchätzen.

Als Anhalt für den Vergleich der Herſtellungskoſten verſchiedener Heizungsſyſteme werden die Aufzeichnungen mitgeteilt, die ſeitens der preußiſchen Staatsbauverwaltung für die in den Jahren 1896–97 ausgeführten Volksſchulhäuſer gegeben ſind[4]).

Digitized by Google

Neuere Heizungs- und

Anlagekoſten.

1. Lauf. Nr.	2. Gebäude und Art der Heizung.	h g
	Mitteldruck-Waſſerheizung	
1	Allerheiligenſchule	
2	Brentanoſchule	
3	Fürſtenbergerſchule	
4	Günderodeſchule	
5	Hölderlinſchule	
6	Merianſchule	
7	Peſtalozziſchule	
8	Sachſenhauſener Realſchule	
9	Schwarzburgſchule	
10	Varrentrappſchule	
11	Weſtendſchule	
	Niederdruck-Dampfheizung	
1	Bonifatiusſchule	
*2	Bornheimer Mittelſchule	fe
3	Dreikönigsſchule	
4	Frankenſteinerſchule	
5	Feuerwache Weſtend	
*6	Glauburgſchule	fe
7	Goethegymnaſium	
*8	Gutleutſchule	fe
9	Karmeliterſchule	
*10	Leſſinggymnaſium	fe
*11	Muſterſchule	fe
12	Wallſchule	
13	Willemerſchule	
	Gasheizung	
1	Uhlandſchule	

Anmerkung: Die Turnhallen der mit einr heizung wird nur Gaskoks gefeuert.

Mittlere Monats-Te

Jahr	Oktober	November	Dezem
1899/1900	+ 9,0	+ 7,6	— 1,
1900/1901	+ 10,0	+ 6,1	+ 3,
1901/1902	+ 9,9	+ 1,2	+ 2,

Obige Temp

Digitized by Google

Heizſyſtem	Herſtellungskoſten für je 100 cbm beheizten Raumes	
	niedrigſter Preis	höchſter Preis
Kachelofen	114,50	177,90
Eiſerner Regulierfüllofen	80,00	150,00
Iriſcher Dauerbrandofen	89,40	
Gasofen	187,80	
Heißwaſſerheizung	220,60	380,70
Hochdruckdampfheizung	109,40	
Mitteldruckwaſſerheizung	384,90	
Niederdruckwaſſerheizung	434,90	539,80
Niederdruckdampfheizung	294,70	325,80

Mark

Ferner werden nebenſtehend die Herſtellungs- und Betriebskoſten der in einigen ſtädtiſchen Schulen zu Frankfurt a. M. vorhandenen neueren Heizſyſteme in tabellariſcher Form mitgeteilt; zu den Betriebskoſten wird bemerkt, daß die Lufterneuerung auf etwa das $2^1/_2$-fache des beheizten Raumes für die Stunde eingerichtet iſt. Die Verzinſung und Amortiſation der Anlagekoſten iſt in der Betriebskoſtenberechnung nicht berückſichtigt.

32. Einrichtungskoſten.

Die Einrichtungskoſten des Schulhauſes ſind ebenſowenig wie die Baukoſten auch nur mit einiger Sicherheit zu beziffern, weil ſie abhängig ſind von der Zahl und Art der Nebenräume, die, wie früher erwähnt, den Schulen in überaus verſchiedener Weiſe beigegeben werden, und weil ſie auch in den Klaſſen je nach Zahl der Schüler und Art des Geſtühls überaus verſchieden ſind.

Unter der Annahme, daß in der Klaſſe 60 Kinder auf zweiſitzigem feſtem Geſtühl unterrichtet werden, ſind die Einrichtungskoſten einer Klaſſe auf etwa 900 Mark zu ſchätzen.

Die Koſten für Beſchaffung der Turngeräte betragen im Durchſchnitt etwa 3000 Mark für eine Turnhalle.

2. Kapitel.

Klaſſen.

a) Raumbemeſſung und Geſtaltung.

33. Räumliche Anforderung.

Die Raumbemeſſung und Geſtaltung der Klaſſe iſt abhängig von der Schülerzahl, von der Art des Unterrichtes, von der Form des zu verwendenden Geſtühls und von der Erhellung.

Inſofern der Unterricht in der Klaſſe ein einheitlicher iſt, dürfen bei Bemeſſung des Raumes die Grenzen nicht überſchritten werden, innerhalb deren die Kinder von der hinterſten Bank die Aufzeichnungen an der neben dem Lehrerſitz ſtehenden Wandtafel deutlich erkennen, bezw. innerhalb deren die Lehrer, ohne ihre Stimme auf die Dauer übermäſsig anzuſtrengen, ſich verſtändlich machen können.

Die durchſchnittliche normale Sehweite der Kinder iſt auf etwa 8 m und die zuläſſige Sprechweite für den Lehrer, welche nur bei großen Hörſälen überſchritten wird, auf etwa 10 m anzunehmen.

Digitized by Google

Die Rückſicht hierauf kommt in Fortfall, wenn eine größere Kinderzahl, wie dies beſonders in England und Holland gebräuchlich iſt, von mehreren Lehrern in einer Klaſſe gleichzeitig unterrichtet wird.

Über die größte Schülerzahl, die in einer einheitlich unterrichteten Klaſſe untergebracht werden darf, beſtehen in den verſchiedenen Ländern verſchiedene Vorſchriften, deren ſtrenge Einhaltung jedoch durch die Verhältniſſe vielfach erſchwert und unmöglich gemacht wird.

Für ländliche Schulen iſt in Preußen durch Miniſterial-Erlaß vom 25. November 1895 beſtimmt, daß einklaſſige Schulen nicht über 80, mehrklaſſige Schulen in jeder Klaſſe nicht über 70 Schüler enthalten dürfen. Im allgemeinen werden in Deutſchland in den Bürger- oder Volksſchulen für jede Klaſſe durchſchnittlich 60, in den Mittelſchulen 50 Kinder die gebräuchlichen Zahlen darſtellen. In den in Art. 3 (S. 6) genannten Hilfsſchulen für ſchwachbefähigte Kinder iſt die Schülerzahl geringer und überſteigt in der Regel für jede Klaſſe die Zahl von 24 nicht.

In den höheren Schulen verbietet ſich eine große Schülerzahl aus pädagogiſchen Rückſichten, weil der Lehrer außer ſtande ſein würde, den Unterricht ſo, wie dies wünſchenswert iſt, nach der Eigenart des einzelnen Kindes zu erteilen und in befriedigender Weiſe zu fördern.

Der Flächenraum jeder Klaſſe ſetzt ſich zuſammen aus dem Raume, der erforderlich iſt für das Unterbringen des Lehrers und der Schulkinder, der Möbel, der erforderlichen Zwiſchengänge und, ſoweit keine Sammelheizung beſteht, auch der Heizvorrichtung.

Für die Aufnahme des Lehrerſitzes und der für Unterrichtszwecke nötigen Möbel, wie Klaſſenſchrank, Wandtafel, Papierkorb u. a. m., ſowie des etwa aufzuſtellenden Ofens iſt die Tiefe der Klaſſe auf eine Länge von 2 m zu rechnen.

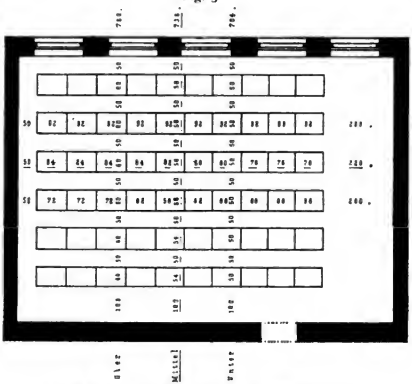
Das Schulgeſtühl — Schulbänke, Banktiſche oder Subſellien — müſſen ſich den verſchiedenen Körpergrößen der Kinder anpaſſen und zu dieſem Zwecke in verſchiedenen Maßabſtufungen (Gruppen) angefertigt werden. Unter Zugrundelegung der ſpäter mitzuteilenden Maßtabelle von *Spieß* würde die Abſtufung beiſpielsweiſe in 9 verſchiedenen Gruppen erfolgen, und es würden je 3 Gruppen in gleicher Anzahl in jede Klaſſe einzuſtellen ſein; die Sitzgröße würde für jedes Kind in der Länge des Geſtühls zwiſchen 50 und 60 cm, in der Tiefe, Bank und Tiſch zuſammengerechnet, zwiſchen 68 und 92 cm, im Mittel alſo 55, bezw. 80 cm betragen.

Der Gangraum iſt davon abhängig, ob jedes Kind ſeinen beſonderen Sitz erhält oder ob die Kinder auf zwei-, drei-, vier- oder mehrſitzigem Geſtühl Platz finden, bezw. davon, in wie viele Reihen, parallel zur Fenſterwand, das Geſtühl geſtellt wird. Die Breite der Gänge zwiſchen zwei- und mehrſitzigem Geſtühl muß ſo groß ſein, daß zwei Kinder aneinander vorbeigehen können, alſo etwa 60 cm. Eine etwas geringere Breite (etwa 50 cm) genügt für den Gang zwiſchen einſitzigem Geſtühl und ebenſo für den Gang zwiſchen dem Geſtühl und der Fenſterwand, bezw. der Rückwand, für letzteren unter der Vorausſetzung, daß die Rückwand der Klaſſe nicht, wie dies bisweilen der Fall iſt, zur Aufnahme der Überkleider und Kopfbedeckungen (als Kleiderablage) der Kinder benutzt wird. Soll eine ſolche Benutzung ſtattfinden, ſo iſt eine Verbreiterung dieſes Ganges auf 1,20 bis 1,40 m notwendig. In gleicher Weiſe muß der Raum zwiſchen dem Geſtühl und der Gangwand, deſſen Breite für den Verkehr der Kinder beim Betreten und Verlaſſen der Klaſſe ungefähr 1,00 m betragen ſollte, auf mindeſtens 1,20 m bemeſſen werden, wenn etwa die Gangwand als Kleiderablage dient.

Digitized by Google

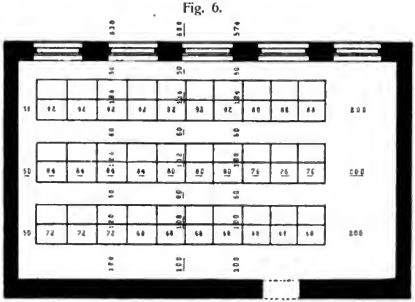
Stellt man diese Maße in Rechnung, und zwar für die Rückwand mit 50 cm und für die Gangwand mit 1 m, so ergeben sich auf Grund der Skizzen in Fig. 5 bis 9 für eine Klasse von 60 Schülern im Mittel folgende Abmessungen:

Fig. 5.



Klasse für 60 Schüler mit einsitzigem Gestühl.

Fig. 6.



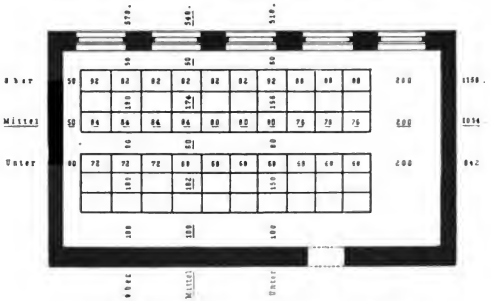
Klasse für 60 Schüler mit zweisitzigem Gestühl.
1/125 w. Gr.

Einsitziges Gestühl in 6 Reihen (Fig. 5): 10,54 m Länge und 7,36 m Tiefe;
Zweisitziges Gestühl in 3 Reihen (Fig. 6): 10,54 m Länge und 6,66 m Tiefe;
Dreisitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 7): 10,54 m Länge und 5,46 m Tiefe;
Viersitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 8): 8,94 m Länge und 6,66 m Tiefe;
Fünfsitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 9): 7,30 m Länge und 7,80 m Tiefe.

Digitized by Google

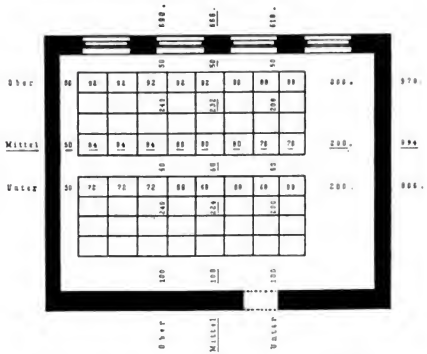
Je nachdem die Klaſſen zur Benutzung für kleinere oder größere Schulkinder beſtimmt ſind und demgemäß die kleineren oder größeren Geſtühlsgruppen verwendet werden müſſen, ſind alſo die Abmeſſungen der Klaſſen, auch bei gleicher

Fig. 7.



Klaſſe für 60 Schüler mit dreiſitzigem Geſtühl.

Fig. 8.



Klaſſe für 64 Schüler mit vierſitzigem Geſtühl.
1/100 w. Gr.

Schülerzahl, ſehr verſchieden. Fig. 5 bis 9 veranſchaulichen dieſe Unterſchiede; auch iſt zu beſſerer Überſicht eine Tabelle beigegeben, welche die Unter-, Mittel- und Oberwerte der Klaſſen-Abmeſſungen beziffert; die Mittelwerte ſind durch die unterſtrichenen Zahlen bezeichnet.

Digitized by Google

Zahl der Schulkinder	Art des Geſtühls	Reihenzahl	Länge der Klaſſe			Tiefe der Klaſſe			Lichte Höhe der Klaſſe	Flächenraum für jedes Kind	Luftraum im Durchſchnitt
			Unter-	Mittel-	Ober-	Unter-	Mittel-	Ober-			
			Klaſſen			Klaſſen					
60	einſitzig	6	9,42	10,54	11,58	7,04	7,36	7,60	4	1,29	5,16
60	zweiſitzig . . .	3	9,42	10,54	11,58	5,74	6,06	6,30	4	1,06	4,24
60	dreiſitzig . . .	2	9,42	10,54	11,58	5,16	5,46	5,70	4	0,96	3,84
64	vierſitzig . . .	2	8,06	8,94	9,78	6,18	6,66	6,90	4	0,93	3,72
60	fünfſitzig . . .	2	6,66	7,20	7,94	7,20	7,80	8,10	4	0,95	3,80
			Meter							Quadr.-M.	Kub.-Met.

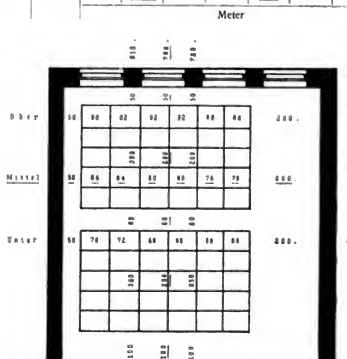


Fig. 9.

Klaſſe für 60 Schüler mit fünfſitzigem Geſtühl.

Bei Feſtſtellung des Grundriſſes eines größeren Schulhauſes, in dem die Schulräume in mehreren Geſchoſſen übereinander liegen, muß deshalb ſorgſam erwogen werden, inwieweit in den Oberklaſſen, deren Abmeſſungen für die in den unteren Geſchoſſen liegenden Klaſſen beſtimmend werden, erfahrungsgemäß eine Verminderung der für die Unterklaſſen normalen Schülerzahl eintritt, die es zuläſſig macht, die Längen der Oberklaſſen einzuſchränken und auf dieſe Weiſe eine zweckloſe Raumverſchwendung in den Unterklaſſen zu vermeiden; für die Bemeſſung der Tiefe iſt die Verminderung der Mauerſtärken in den Obergeſchoſſen zu berückſichtigen. Es würde zweckmäßig ſein, die Grundrißgeſtaltung der Klaſſen in zwei verſchiedenen Größen vorzuſehen, um die beträchtlichen Verſchiedenheiten des Raumbedarfes einigermaßen auszugleichen; jedoch hiermit iſt für die Verwaltung der Nachteil verknüpft, die Klaſſen nicht nach den Erforderniſſen des Unterrichtes benutzen zu können; deshalb wird in der Regel auf die Verſchiedenheit der Abmeſſungen verzichtet und die Raumverſchwendung, die ohnehin den geſundheitlichen Verhältniſſen zum Nutzen iſt, in den Kauf genommen.

Digitized by Google

Insofern die Länge oder die Tiefe der Klaſſe, wie dies z. B. der Fall iſt, wenn letztere 60 Schüler und noch mehr aufnehmen ſoll, bei ein-, zwei- und dreiſitzigem Geſtühl eine übergroße wird, iſt auf eine mehrſitzige Anordnung Bedacht zu nehmen.

Für ländliche Schulen in Preußen ſind die größten Klaſſenmaße durch den mehrgenannten Miniſterial-Erlaß vom 15. November 1895 auf 9,75 × 6,50 m beſtimmt; Abmeſſungen von 11 m Länge und 7 m Tiefe ſollten unter keinen Umſtänden überſchritten werden; letzteres Maß iſt ohnehin, wie ſpäter noch erörtert werden wird, nur bei ſehr günſtigen Lichtverhältniſſen überhaupt zuläſſig.

34. Grundform. Je nachdem die Länge des Schulzimmers ſeine Tiefe überſteigt, bezw. der letzteren annähernd gleich kommt oder von ihr übertroffen wird, unterſcheidet man Langklaſſen, Quadratklaſſen und Tiefklaſſen.

Die Langklaſſen (Fig. 5 bis 7), bei denen die Länge zur Tiefe im Verhältnis von ungefähr **3 : 2** ſtehen ſollte, ſind wegen der beſſeren Erhellung den anderen bei weitem vorzuziehen; Quadratklaſſen ſollten nur für eine geringere Schülerzahl verwendet, Tiefklaſſen, ſoweit irgend möglich, vermieden werden.

35. Flächen- und Luftraum. Aus den Abmeſſungen ergibt ſich zugleich der auf jedes Schulkind, im Durchſchnitt der Geſamtfläche der Klaſſe, entfallende Flächenraum und, unter Berückſichtigung der lichten Höhe des Zimmers, der Luftraum. Die betreffenden Zahlen ſind der umſtehenden Tabelle hinzugefügt; ſie vergrößern ſich naturgemäß bei Anwendung ein- und zweiſitzigen Geſtühls beträchtlich, und es folgt daraus, daß derartiges Geſtühl bei größerer Schülerzahl überhaupt unverwendbar iſt. Es iſt deshalb auch einſitziges Geſtühl, von amerikaniſchen und ſchwediſchen Schulen abgeſehen, für Schulzwecke nicht gebräuchlich. Dagegen wird in den meiſten Ländern, und beſonders in Deutſchland, für die Lehrklaſſen der höheren und auch der niederen Schulen, mit einer Schülerzahl bis zu 60, in der Regel zweiſitziges Geſtühl verwendet, während für die Lehrklaſſen der Volksſchulen mit Schülerzahlen bis zu 80 drei-, vier- und fünfſitziges Geſtühl im Gebrauche iſt.

Der Flächenraum, welcher jedem Schulkind in der Klaſſe mindeſtens gewährt werden ſoll, iſt vielfach durch geſetzliche Vorſchriften beſtimmt, z. B. in Baden und Heſſen auf 0,80 qm; in Preußen auf 0,85 qm, für Dorfſchulen ausnahmsweiſe 0,60 qm; für die Londoner Stadtſchulen auf 0,90 qm; für die Pariſer Stadtſchulen ſeit 1895 (bei Feſtſetzung der Höchſtzahl der Schüler in jeder Klaſſe auf 50) 1 qm; für holländiſche Schulen auf 0,70 qm; dagegen werden in der Schweiz 1,50 qm beanſprucht.

Ebenſo iſt die geringſte Höhe der Klaſſen z. B. für ländliche Schulen in Preußen auf 3,20 m, vorgeſchrieben; dieſelbe wird jedoch in der Ausführung meiſt größer, und zwar gewöhnlich auf 4 m bemeſſen.

Der Luftraum für jedes Schulkind berechnet ſich danach auf 3 bis 4 cbm; Abweichungen kommen natürlich auch hier vor; ſo werden z. B. in der Schweiz, dem größeren Flächenraum entſprechend, 6,5 cbm verlangt.

Es mag hier erwähnt werden, daß in einer durch örtliche Heizung erwärmten Klaſſe, weil das Geſtühl dem Ofen nicht zu nahe ſtehen darf, 2 bis 3 Sitzplätze verloren gehen, ſobald der Ofen nicht an der Gangwand neben dem Lehrerſitz ſeinen Platz finden kann, ſondern in einer anderen Ecke aufgeſtellt werden muß.

b) Tagesbeleuchtung.

36. Anordnung der Fenſter. Als Hauptregel für die Anordnung der Fenſter iſt aufzuſtellen, daß das Licht dem Schulzimmer nur von einer Seite, und zwar nur ſo zugeführt werden darf, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten.

In außerdeutſchen Ländern, z. B. in Amerika, England und Holland, finden gegen dieſe Regel noch vielfache Abweichungen ſtatt, indem die Klaſſen zweiſeitig,

Digitized by Google

und zwar rechtwinkelig oder einander gegenüber ſtehend geſtellte Fenſter erhalten; doch muß eine ſolche Anordnung beſtenfalls als ein Notbehelf bezeichnet werden, ſobald es eben unmöglich iſt, der Klaſſe von der linken Seite genügendes Licht zuzuführen.

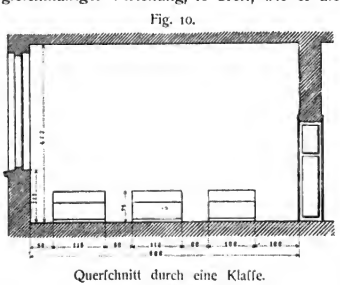
In Belgien und Frankreich iſt es gebräuchlich, die Klaſſen auch gegen den Flurgang, alſo parallel der Frontwand, mit hoch liegenden Fenſtern zu verſehen; letztere haben dann aber meiſt die untergeordnete Bedeutung, den Klaſſen vom Gang ein zerſtreutes Licht zuzuführen oder zur Erhellung der Gänge, bezw. zu beſſerer Lüftung der Klaſſen beizutragen, und ſind deshalb in keiner Weiſe zu beanſtanden.

Vielfach iſt der Vorſchlag gemacht worden, die Klaſſen ausſchließlich mit Deckenlicht zu erhellen. Die Dächer ſollen in Form der Sheddächer konſtruiert ſein, um ein durchaus ruhiges, gleichmäßiges Licht zu gewährleiſten; zugleich ſoll hiermit die Ablenkung vermieden werden, welche den Kindern durch den Ausblick aus ſeitlichen Fenſtern erwächſt. Es fehlt nicht an erfinderiſchen Gedanken, wie die Nachteile gemindert werden könnten, die aus der Notwendigkeit, alle Schulzimmer im Erdgeſchoß anzulegen, hergeleitet werden müſſen. Man hat z. B. vorgeſchlagen, ſämtliche ebenerdige Schulzimmer um einen großen Mittelraum zu vereinigen, der als Kleiderablage, als bedeckter Spielplatz oder als Turnhalle zu verwenden wäre und im Obergeſchoß für einige Verwaltungszimmer und für einen Feſtſaal (Aula) Platz bieten könnte. Wir glauben jedoch, daß dieſe Anordnung der Gewohnheit ſo ſehr widerſtreitet, daß ſie, wenigſtens für größere Schulen, keine Ausſicht auf Verwirklichung hat, zumal Raumbedarf und Koſten einer ſolchen Bauausführung, im Vergleich zu einer mehrgeſchoſſigen Anlage, ſich beträchtlich höher ſtellen und die erſtrebten Vorteile, abgeſehen natürlich von der ebenerdigen Lage ſämtlicher Schulzimmer, auch in anderer Weiſe erreicht werden können. Zur Zeit wird Deckenlicht in den Schulen nur für die Erhellung von Fluren, Gängen und untergeordneten Räumen angewendet.

37. Größe und Form der Fenſter.

Die dem Schulzimmer zuzuführende Lichtmenge wird ſchwerlich eine übergroße werden können, weil die Kinder auf mehreren, der Fenſterwand parallel ſtehenden Sitzreihen Platz finden, die Kinder auf der letzten Reihe alſo ſchon in einem beträchtlichen Abſtande von den Fenſtern ſitzen müſſen. Es iſt deshalb als Regel aufzuſtellen, daß die Fenſter auf der ganzen Längswand der Klaſſe, in gleichmäßiger Verteilung, ſo breit, wie es die konſtruktiven Rückſichten geſtatten, und ſo hoch wie möglich unter die Decke heraufreichend angelegt werden.

Fig. 10.



Querſchnitt durch eine Klaſſe.
1/100 w. Gr.

In verſchiedenen Ländern iſt die Höhe und Größe der Fenſter oder das Verhältnis der Fenſterfläche zur Bodenfläche der Klaſſe, bezw. zur Kinderzahl in letzterer durch Verordnungen beſtimmt.

Die Breite der Fenſterpfeiler darf nach preußiſcher und badiſcher Vorſchrift das Maß von 1,20 m, nach anderer Vorſchrift von 1,30 m nicht überſchreiten; die Höhe vom Fußboden bis zur Fenſteroberkante ſoll

Digitized by Google

in amerikanischen und französischen Schulen mindestens $^2/_3$ der Klassentiefe, in englischen Schulen mindestens 4,00 m betragen. Die Höhe der Fensterbrüstungen ist in Preußen auf mindestens 1,00 m, in Amerika auf 1,06 m, in Holland auf 1,30 m und in Frankreich auf 1,50 m vorgeschrieben.

Nach badischer und österreichischer Vorschrift soll ferner die Gesamtfläche der lichten Fensteröffnungen mindestens $^1/_6$, bei anderweitig beeinträchtigten Lichtverhältnissen mindestens $^1/_4$, nach preußischer Vorschrift mindestens $^1/_5$ der Grundfläche des Schulzimmers betragen; im Durchschnitt sollte das Maß von $^1/_5$ nicht unterschritten werden. Anderenorts ist bestimmt, daß für jedes Kind mindestens 0,15 qm Fensterfläche vorhanden sein sollen.

Die obere Begrenzung der Fensteröffnungen soll, um die lichteinlassende Fläche nicht an der wirksamsten Stelle zu beschränken, wagrecht oder flachbogig geschlossen sein; rund- und spitzbogige Fenster sind aus dieser Erwägung minder zweckmäßig. Der Fensterturz soll der Decke so nahe liegen, wie die bauliche Konstruktion irgend gestattet; es empfiehlt sich, die Fensteröffnungen durch Abschrägung der Leibungen nach innen zu erweitern. Als angemessene Durchschnittshöhe für die Fensterbrüstungen ist ein Maß von 1,20 m zu bezeichnen.

Im Notfalle, besonders wenn einzelne Klassenfenster durch gegenüberstehende Gebäude verdunkelt sind, können die Lichtverhältnisse durch Anwendung von Prismenscheiben oder durch Anbringen von Reflektoren vor den Fenstern verbessert werden.

38. Konstruktion der Fenster.

Die Fenster selbst sind möglichst dicht schließend und solide, in Holz mit eisernen Sprossen, herzustellen. Eiserne Fenster sind zugfrei kaum auszuführen; auch ist die Rostbildung infolge des starken Schwitzwasserablaufes um so schwieriger zu verhüten.

Die Fenster werden als Flügelfenster mit oder ohne Mittelpfosten, als Klappfenster, mit zwei oder mehreren wagrechten Drehachsen, und als Schiebefenster konstruiert; doch ist die erstere Anordnung in Deutschland bei weitem die gebräuchlichste. Schiebefenster sind in der Regel so angeordnet, daß die untere Hälfte herauf- und die obere heruntergeht.

Die Anwendung von Vorfenstern (Doppel- oder Winterfenster) erscheint bei gemäßigten klimatischen Verhältnissen nicht ratsam, weil sie die Erhellung und die zufällige Lüftung der Klassen beeinträchtigt; auch ist die Handhabung der doppelten Fenster, das Reinhalten, das Entfernen der Vorfenster zur Sommerszeit und ihr Wiedereinsetzen zur Winterszeit mühsam und kostspielig, letzteres besonders deshalb, weil die Verglasung bei dem jährlich zweimal notwendigen Transport der Fenster gefährdet wird.

Allerdings erwächst bei Anwendung einer einfachen Verglasung der Nachteil, daß die an der Glasfläche sich abkühlende und herunterfinkende Luft von den in der Nähe der Fensterwand sitzenden Kindern als Zugluft empfunden wird, und daß kleine Undichtigkeiten der Fenster, die infolge von Abnutzung oder mangelhafter Herstellung nicht zu vermeiden sind, eine Belästigung hervorrufen; zur Vermeidung des ersteren Übelstandes sind die Fenster bisweilen mit doppelter Verglasung ausgeführt worden.

Andererseits besteht ein Vorteil der Doppelfenster darin, daß sie den Straßenlärm besser zurückhalten und für die Beheizung der Klassen eine Ersparnis an Brennstoff ermöglichen. Sollen nach Abwägung dieser Nachteile und Vorzüge Doppelfenster angebracht werden, so ist jedenfalls auf eine besonders kräftige Lüftung der Klassen Bedacht zu nehmen.

Digitized by Google

Das zur Verglafung benutzte Glas darf zur Vermeidung ftörender Spiegelung nicht gewellt oder gerippt fein. Soll in befonderen Fällen, z. B. in Klaffen im Erdgefchoß, der Ausblick verhütet werden, fo können die unteren Scheiben aus ebenem undurchfichtigem Glafe hergeftellt werden.

Die Fenfter find mit zweckmäßigen Vorkehrungen zur Ableitung des Schwitzwaffers und zur Feftftellung der Fenfterflügel in geöffnetem Zuftande zu verfehen.

Zur fchnellen Erzielung eines kräftigen Luftwechfels in der Klaffe, namentlich während der Zwifchenpaufen, ift das Öffnen der Fenfter das einfachfte und befte Mittel. Um diefe Lüftung in möglichft zugfreier Weife und mit geringfter Beläftigung der den Fenftern nahe fitzenden Kinder auch während der Unterrichtszeit zu bewirken, empfiehlt es fich, einzelne Scheiben der Fenfter beweglich zu machen. Zu diefem Zwecke werden entweder die Oberflügel drehbar hergeftellt, oder einzelne Scheiben der Fenfter werden in jalouficförmiger Teilung zum Öffnen eingerichtet. Es ift zweckmäßig, den gefamten Bewegungsmechanismus, deffen Haltbarkeit ftark beanfprucht wird, fo dauerhaft wie möglich in Eifen herzuftellen; namentlich ift die Anwendung von Zugfchnüren tunlichft einzufchränken.

39. Schutz gegen Sonnenlicht und Sonnenwärme.

Als Schutz gegen das Sonnenlicht find im Inneren der Klaffe weiße oder hellgelbe leinene Zugvorhänge anzubringen, welche die Fenfterleibungen an jeder Seite um einige Centimeter überdecken und zweckmäßig an zwei feitlichen Schnüren in Ringen geführt werden; eine zweifache Zugvorkehrung, welche es ermöglicht, auch den oberen Teil des Fenfters durch Herablaffen des Vorhanges frei zu machen, ift empfehlenswert. In Preußen ift für die Vorhänge weißer feinfädiger Shirting oder hellgelber Köper vorgefchrieben.

Neben diefen inneren Vorhängen find für die nach Süden oder Weften gerichteten Fenfter zur Abhaltung der Sonnenwärme noch äußere Schutzvorkehrungen unentbehrlich, obwohl diefe die Erhellung der Klaffe wefentlich beeinträchtigen und große Anfchaffungs- und Unterhaltungskoften verurfachen. Am beften geeignet würden wohl leinene, in ihrem unteren Teile glockenförmig herausftellbare Markifen fein, weil fie die Sonnenftrahlen vollftändig zurückhalten und doch dem Licht den Zutritt gewähren. Derartige Markifen find jedoch dem Einfluffe des Windes allzufehr preisgegeben und deshalb noch mehr als andere Einrichtungen einer koftfpieligen Abnutzung unterworfen.

Haltbarer find die aus fchmalen hölzernen Brettchen auf Stahlbändern oder Kettchen angefertigten Jalouflen; fie haben aber den Nachteil, daß fie die Klaffen erheblich verdunkeln und bei teilweifem Öffnen, mittels Schrägftellen der Brettchen, ein unruhiges Licht geben, das den Augen nachteilig werden kann. Aus letzterer Erwägung ift eine gelbe Farbe für folche Jalouflen jedenfalls zu vermeiden, dagegen eine graue oder grüne Farbe zu wählen.

In badifchen Schulen find hölzerne Rolläden, welche mit Schlitzen und Ausftellvorrichtung verfehen find, mit Nutzen verwendet worden. — In öfterreichifchen Schulen find Vorfteller im Gebrauch, die fich, nach Art der Fenfter im Eifenbahnwagen, im Inneren von unten nach oben bewegen; das Eindringen der Sonnenwärme wird durch eine folche Schutzvorkehrung allerdings nicht wefentlich verhindert.

Nach unferem Urteil erfcheinen äußere glatte Leinenvorhänge empfehlenswert, die beiderfeits in Meffingringen an eifernen Stangen geführt, in Falten aufwärts gezogen und oben hinter einem Schutzblech geborgen werden. Im Herbft und Winter follten derartige äußere Vorhänge nebft den Schutzblechen, um die Verdunkelung der Klaffen und die ftarke Abnutzung der Vorhänge zu verhüten, ftets abgenommen und erft zum Sommer, nach vorher ftattgehabter Ausbeffierung und Reinigung, wieder aufgemacht werden.

Digitized by Google

c) Abendbeleuchtung.

40. Beleuchtung der Schulzimmer.

Die Ausdehnung, die der Abendbeleuchtung für die Schulzimmer gegeben werden muß, iſt von der Art und Zeit des Unterrichtes abhängig. In Volksſchulen kleineren Umfanges, ebenſo in Schulen, die keinen Nachmittagsunterricht haben, kann auf Abendbeleuchtung ganz verzichtet werden. In größeren Schulen mit Nachmittagsunterricht iſt es dagegen notwendig, wenigſtens teilweiſe die Klaſſen mit Abendbeleuchtung zu verſehen, weil es nicht möglich iſt, den Unterricht ſo zu verteilen, daß während der letzten Nachmittagsſtunde in allen Klaſſen ohne Licht ausgereicht werden kann.

Häufig werden zu dieſem Zwecke einfache Gaslampen oder elektriſche Glühlampen verwendet, die in angemeſſener Verteilung über den einzelnen Geſtühlreihen ſo angebracht ſind, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten; die Höhe der Lampen über dem Fußboden iſt auf etwa 2^m anzunehmen; die Lampen ſelbſt ſind mit Schirmen von dunkelgrünem Papier oder Blech zu bedecken.

Um die Nachteile zu vermeiden, welche mit dem Anbringen vieler Einzellampen in der Klaſſe verbunden ſind, kann die Anzahl der Lampen bei Verwendung von Reflektoren und beträchtlicher Erhöhung der Lichtſtärke der Lampen auf etwa 5 eingeſchränkt werden; das Aufhängen der Lampen erfolgt dann in etwa 3^m Höhe über dem Fußboden. Hierbei iſt jedoch die Lichtwirkung der Lampen dahin zu bemeſſen, daß auf der unrichtigen Seite kein Schlagſchatten entſteht; auch muß bei Anwendung von Regenerativgasbrennern für Ableitung der Verbrennungsgaſe durch beſondere Rauchrohre geſorgt werden.

Zweckmäßig iſt es, Gas- oder elektriſche Leitung vorſorglich in alle Klaſſen einzuführen, um die Beleuchtung, falls ſich ſpäter das Bedürfnis dazu erweiſen ſollte, ohne bauliche Veränderung zu ermöglichen, ferner in jeder Klaſſe wenigſtens eine Flamme anzubringen, die dem Schuldiener bei der Reinigung des Zimmers und bei der Verſorgung der Lüftungs- und Heizungsanlage dienen kann und das Mitführen von Handlampen entbehrlich macht, die leicht Gefahr und Verunreinigung verurſachen.

In Paris ſind erfolgreiche Verſuche gemacht worden, die Klaſſen durch elektriſches Bogenlicht zu beleuchten. Die Lampe wird 3^m über dem Fußboden angebracht und das Licht durch einen nach oben geöffneten, vernickelten Reflektor gegen die Decke und gegen den oberen Teil der Wände geworfen.

Ähnliche Verſuche ſind im Auftrage des bayriſchen Miniſteriums des Innern in bayriſchen Lehranſtalten unter Verwendung von *Auer*-Glühlicht und elektriſchem Bogenlicht mit ſehr gutem Erfolge gemacht worden.

Das *Auer*-Licht wird gemiſcht und rein mittelbar angewendet; in erſterem Fall werden $12{,}5^{cm}$ hohe Milchglasſchirme von 6^{cm} unterer und 25^{cm} oberer Öffnung in Höhe von mindeſtens 3^m, mit der größeren Öffnung nach oben gerichtet, aufgehängt; in letzterem Fall werden kegelförmige, unten geſchloſſene Metallreflektoren von 60^{cm} oberen Durchmeſſer in mittlerer Höhe von 3^m, jedoch in nicht größerer Höhe als 4^m über dem Fußboden aufgehängt.

Elektriſches Bogenlicht wird in ähnlicher Anordnung bei 5^m und mehr Höhe verwendet[5]); es hat ſich auch anderwärts, z. B. im Königl. Kunſtgewerbe-Muſeum zu Berlin, vorzüglich bewährt[6]).

[5]) Siehe: Deutſche Bauz. 1901, S. 620. – Ebenſo: Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 4: Hochſchulen mit beſonderer Berückſichtigung der indirekten Beleuchtung von Hör- und Zeichenſälen. Von E. Schmitt. Darmſtadt 1894.

[6]) Siehe: Elektrotechniſcher Anzeiger 1891.

Digitized by Google

Eine andere Art der Beleuchtung, die ſich beſonders für Zeichenſäle eignet, beſteht in Anordnung von Glühlampen als Suffitenbeleuchtung: die Lampen werden an beiden Längsſeiten der Klaſſe dicht unter der Decke vor einem Reflektor angebracht, der nach unten noch zu beſſerem Herunterwerfen der Lichtſtrahlen mit einer Verlängerung verſehen iſt.

41. Sonſtige Beleuchtung des Schulhauſes.

Daß die ſonſtigen Unterrichts- und Verwaltungsräume, die Höfe und Eingänge, die Flurgänge und Treppen, ſowie die Bedürfnisanſtalten ausreichend beleuchtet ſind, um eine ordnungsmäßige Benutzung und einen geſicherten Verkehr zu ermöglichen, verſteht ſich von ſelbſt; ebenſo muß für Beleuchtung an den Feuerungen der Sammelheizung und an etwa ſonſt vorhandenen maſchinellen Betriebsorten geſorgt werden.

d) Lüftung und Heizung.

42. Lüftung.

Im Hinblick auf die durch die Ausatmung vieler, in verhältnismäßig kleinem Raume zuſammengedrängter Kinder unvermeidlich entſtehende Luftverderbnis muß in den Klaſſen für eine kräftige und regelmäßige Erneuerung der Luft Sorge getragen werden.

Es iſt ſelbſtverſtändlich, daß die Luft, die zu dieſem Zwecke den Klaſſen zugeführt wird, niemals beſſer ſein kann als die das Schulhaus zunächſt umgebende, und ferner, daß die Luft reiner und geſundheitszuträglicher erhalten werden kann, wenn ſie innerhalb der Schule vor Verunreinigung bewahrt wird. Hieraus folgt die ſchon früher hervorgehobene Notwendigkeit, die Schulhäuſer nur in geſunder, möglichſt ſtaub- und rußfreier Lage zu erbauen, weiter aber die unbedingte Notwendigkeit, in allen Teilen des Schulhauſes, namentlich auch in den Luftzuführungskanälen, im Keller, auf den Fluren und Treppen größte Sauberkeit vorzuſorgen.

Der Grad der Luftverderbnis iſt bis jetzt wiſſenſchaftlich noch nicht genau feſtzuſtellen. In neuerer Zeit hat die Theorie der ſog. „Selbſtgifte“, die ſich aus den menſchlichen Ausſcheidungen und Ausdünſtungen entwickeln, Platz gegriffen; jedoch fehlt auch hier noch die volle wiſſenſchaftliche Ergründung. Zur Zeit wird daher, abgeſehen von dem ſichtbaren Staub und von den durch den Geruch wahrnehmbaren Unreinlichkeiten, der Grad der Verunreinigung der Luft in den Klaſſen immer noch nach Maßgabe des Verhältniſſes der Beimiſchung von Kohlenſäure beurteilt, obwohl letztere an und für ſich innerhalb der Miſchungsgrenzen, die in den Klaſſen vorkommen, als geſundheitsſchädlich nicht anzuſehen iſt. Nach Anſicht *v. Pettenkofer*'s beträgt die natürliche Beimiſchung von Kohlenſäure in der reinen Luft 0,4‰; ſie darf ohne geſundheitliche Bedenken bis auf 1‰ anwachſen; es ſollte jedoch eine Steigerung über 1,5‰ nicht zugelaſſen werden. Es wird angenommen, daß im Durchſchnitt mit 1000 Atemzügen 400 l Kohlenſäure ausgeſtoßen werden; die Ausatmung der Knaben iſt etwas ſtärker als diejenige der Mädchen.

Da die Ausatmung mit dem Alter der Kinder zunimmt, ſo ſteigert ſich in den oberen Klaſſen auch der Kohlenſäuregehalt der Luft; hiernach wäre, um der vorſtehenden Anforderung zu genügen, eine mit dem Alter der Kinder ſteigende Lufterneuerung notwendig. Nach *v. Pettenkofer* würde z. B. für ein zehnjähriges Mädchen eine ſtündliche Luftmenge von 17,1 cbm, für einen ſechzehnjährigen Knaben von 29,0 cbm verlangt werden müſſen.

Nimmt man als durchſchnittlichen Raum für ein Schulkind in der Klaſſe 4 cbm an, ſo würde alſo eine vier- bis ſiebenfache Lufterneuerung in der Stunde erforderlich ſein, eine Leiſtung, die in der Praxis für Schulzwecke im Hinblick auf die

Digitized by Google

erforderlichen Kanalquerſchnitte von vornherein als undurchführbar bezeichnet werden muß.

Dabei iſt die Verſchlechterung der Luft noch außer Betracht gelaſſen, die in den Klaſſen durch etwa vorhandene Beleuchtungseinrichtungen erwächſt; ſo erzeugt z. B. eine Gasflamme mit einem ſtündlichen Gasverbrauch von 140 l in dieſer Zeit 92,8 l Kohlenſäure, alſo ungefähr ebenſoviel wie 10 Mädchen im Alter von 10 Jahren.

Auch in Bezug auf den Kohlenſäuregehalt der Klaſſenluft iſt deshalb eine Einſchränkung der von der Wiſſenſchaft geſtellten Anſprüche unerläßlich, die nach neueren Erhebungen dahin formuliert werden kann, daß ein Kohlenſäuregehalt von 2 ‰ und etwas darüber noch als zuläſſig zu erachten iſt.

Nach den Unterſuchungen *Rietſchel*'s erfordert die Verminderung des Kohlenſäuregehaltes auf 1,5 ‰, bei welcher Beimiſchung das Vorhandenſein ſchlechter Luft durch den Geruch nicht wahrnehmbar iſt, unter Berückſichtigung der Verbeſſerung, welche die Luft durch das Fortgehen der Kinder während der Zwiſchenpauſen gewinnt, z. B. für zehnjährige Kinder eine ſtündliche Luftmenge von 8,75 cbm, für ſechzehnjährige von rund 15,00 cbm. Danach würde alſo, bei 4 cbm Klaſſenraum für jedes Schulkind, ein dreimaliger Luftwechſel in der Stunde eintreten müſſen, um für die jüngeren Kinder befriedigende Zuſtände zu erzielen. Für die älteren Kinder würde ſich das Verhältnis allerdings immerhin noch ungünſtig ſtellen; ſo ergibt ſich z. B. für die ſechzehnjährigen Kinder nach *Rietſchel* ein Kohlenſäuregehalt von rund 2,3 ‰.

In der Praxis iſt die dreimalige Lufterneuerung in der Stunde wohl als der erreichbare Größtwert anzuſehen, weil anderenfalls die Querſchnitte der erforderlichen Luftwege, wenn nicht künſtliche Lüftungsanlagen in Betrieb geſetzt werden, und die Koſten des Brennſtoffverbrauches für die in der kälteren Jahreszeit unerläßliche Vorwärmung der friſchen Luft ſich übermäßig ſteigern würden.

Die friſche Luft iſt am beſten unmittelbar aus dem Freien zu entnehmen, für kleine Anlagen durch Öffnungen in den Umfaſſungsmauern, für größere durch Kanalführungen. In letzterem Falle dürfen die Öffnungen der Luftentnahmeſtellen nicht wagrecht in gleicher Höhe mit der Oberfläche des Bodens liegen; ſie müſſen vielmehr lotrecht ſtehend in einiger Höhe über dem Boden angebracht und durch engmaſchige Drahtnetze gegen Verunreinigung geſchützt ſein.

Die Luftkammern im Keller ſind, um eine gründliche Reinigung mittels Abwaſchungen zu erleichtern, mit Entwäſſerung zu verſehen; die Luftwege müſſen zugänglich ſein, um wenigſtens die Beſeitigung des Staubes durch Abfegen der Wandungen zu ermöglichen.

Nur im äußerſten Notfalle, wenn die Luftentnahme von außen nicht angänglich iſt, darf ſie von den Flurgängen ſtattfinden; letztere müſſen dann nicht nur durch ſeitliche Fenſter, ſondern auch durch Luftſchachte, namentlich unter Benutzung der Treppenhäuſer, gelüftet ſein und vorzugsweiſe ſtaubfrei und ſauber gehalten werden.

Für die Anordnung der Luftzuführung ſind in Fig. 11 bis 13 einige Beiſpiele dargeſtellt. Die unmittelbare Zuführung durch die Fenſterbrüſtung (Fig. 11) hat den Nachteil, daß die Lüftung bei ungünſtiger Windrichtung des läſtigen Zuges halber abgeſtellt werden muß. Fig. 12 zeigt die Luftentnahme aus einer im Kellergeſchoß anzulegenden Luftkammer. Bei beiden Anordnungen dient der Heizkörper dazu, den Auftrieb der Luft zu verſtärken und letztere vorzuwärmen.

Digitized by Google

Noch beſſer iſt es, wie in Fig. 13 in Grundriß, Anſicht und Schnitt dargeſtellt, die friſche Luft im Kellergeſchoß in beſonderen Kammern vorzuwärmen, einen Pulſionsventilator mit mechaniſchem Betrieb anzubringen und in die Luftwege Stellklappen einzuſetzen; hierdurch iſt die Möglichkeit gegeben, den Querſchnitt der Luftwege weſentlich einzuſchränken, die vorgeſchriebene Luftmenge,

Fig. 11.

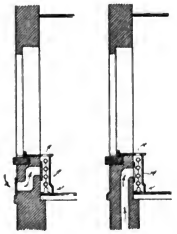
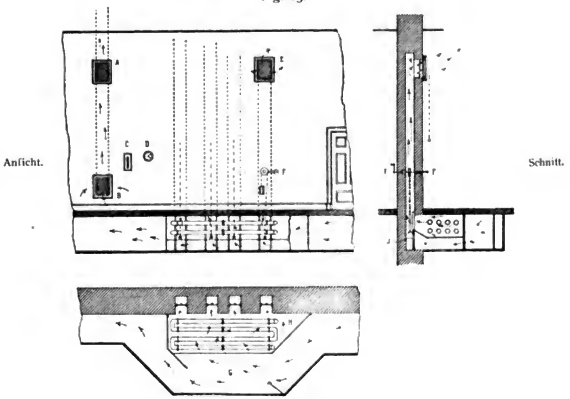


Fig. 12.

Fig. 13.



Zuführung friſcher Luft.
1/100 w. Gr.

unabhängig von der Außentemperatur, mit angemeſſener Vorwärmung in die Klaſſen hereinzubringen und auch im Sommer, beſonders mit Hilfe von Waſſerzerſtäubung, wirkſam lüften zu können.

In Bezug auf den Feuchtigkeitsgrad der Friſchluft beſtehen, je nach den perſönlichen Wünſchen der Lehrer, die verſchiedenſten Anforderungen. Als Regel

47. Luftbefeuchtung u. Vorwärmung.

Digitized by Google

kann angefehen werden, daß ein Feuchtigkeitsgehalt von nicht weniger als 45% und von nicht mehr als 65% der vollkommenen Sättigung verlangt werden foll.

Da der Feuchtigkeitsgehalt der frifchen Luft fich durch die Erwärmung relativ ftark vermindert, fo ift befonders bei trockenem Winterwetter eine beträchtliche Waflerzuführung notwendig, um den Feuchtigkeitsgehalt der erwärmten Luft wieder auf die vorfchriftsmäßige Höhe zu bringen.

Diefe Befeuchtung ift bei örtlicher Heizung, weil ziemlich große, je nach der Feuchtigkeit der Außenluft im Querfchnitt regelbare Waflerflächen erforderlich find, nicht ohne Schwierigkeit herzuftellen.

Bei Sammelheizung kann die Luftbefeuchtung durch Anbringen von Waffergefäßen in und über den Heizkörpern und in den Warmluftkanälen oder in den Luftkammern durch Zuführung von Waffer in Dampfform oder durch Waflerzerftäubung bewirkt werden.

In neuerer Zeit find bei Luftheizung durch Waflerverdunftung mit felbfttätiger Regelung und bei Dampfheizung durch Dampfausftrömung örtliche Befeuchtungseinrichtungen hergeftellt, die fich im Betriebe gut bewährt haben.

Als gemeinfame Befeuchtungseinrichtungen dienen bei Luftheizung flache, mit Waffer gefüllte, über den Heizkörpern ftehende Schalen und bei Dampfheizung kupferne Heizfchlangen, mit denen das Waffer verdampft wird; außerhalb der Heizkammer ift ein Waflerftandszeiger anzubringen, der erkennen läßt, ob die Verdampfichale mit Waffer genügend angefüllt ift.

Die zuzuführende Luft muß während der kälteren Jahreszeit vorgewärmt werden, um nicht den in der Nähe der Einftrömungsöffnungen fitzenden Kindern durch die Kälte befchwerlich zu fallen. Die hierzu erforderliche Vorkehrung ift zweckmäßig mit der Heizung zu verbinden und wird bei Befprechung der letzteren weitere Erwähnung finden.

44. Luftabführung.

Für die Abführung der Luft aus den Klaffen find Kanäle anzuordnen, die am beften in den Mittel- und Scheidemauern ihren Platz finden, unmittelbar aufwärts führen und entweder frei auf dem Dachboden des Schulhaufes oder in befondere Sammelkanäle ausmünden, die über den Flurgängen angelegt und von dort aus durch lotrecht aufftei gende Abzugsfchlote gelüftet find; im erfteren Falle ift der Dachboden mit Abzugsöffnungen zu verfehen.

Die Wirkung fowohl diefer Abluft- als der vorgenannten Zuführungskanäle ift, infofern fie lediglich auf dem Temperaturunterfchied zwifchen der Klaffen- und Außenluft beruht, naturgemäß eine befchränkte, fo daß das regelmäßige Öffnen der Fenfter während der Zwifchenpaufen, um die Klaffenluft erträglich zu halten, nicht entbehrt werden kann.

45. Heizung.

Jede Klaffe muß mit einer Heizvorrichtung verfehen fein, die geeignet ift, bei jeder Außentemperatur eine Temperatur von 17 bis 20 Grad C. hervorzubringen und dauernd zu erhalten; die Temperatur foll in der Kopfhöhe der Kinder gemeffen werden, und es muß in jeder Klaffe ein Thermometer vorhanden fein, welches das Ablefen der Temperatur in diefer Höhe des Zimmers ermöglicht. Bei der Berechnung der Heizfläche ift neben der Abkühlungsfläche der Klaffe auch die Erwärmung der in die Klaffe einzuführenden Frifchluftmenge in Betracht zu ziehen.

Nach dem heutigen Stande der Technik ift es nicht angezeigt, ein beftimmtes Heizfyftem für Schulen als vorzugsweife geeignet zu bezeichnen; es muß vielmehr je nach den Verhältniffen für die Auswahl der Heizung eine befondere Entfcheidung getroffen werden.

Digitized by Google

Ein Hauptunterſchied beſteht darin, ob die Heizſtelle ſich im Inneren der Klaſſe befindet und nur für die Erwärmung dieſes einen Raumes beſtimmt iſt — örtliche Heizung — oder ob die Heizung mehrerer Klaſſen von einer außerhalb der letzteren angeordneten gemeinſamen Heizſtelle bewirkt wird — Sammel- oder Zentralheizung.

Die örtliche Heizung hat den Nachteil, daß die Klaſſe durch das Einbringen des Brennſtoffes, durch Rauch und Aſche verunreinigt wird, daß der Betrieb der Heizung den Unterricht ſtört oder die Heizung zum Nachteile ihrer einheitlichen und ſachgemäßen Bedienung den Lehrern und Schülern überlaſſen iſt, und daß der Ofen durch übermäßige Wärme einen Teil der Kinder beläſtigt und einen nützlichen Platz fortnimmt. Auch iſt eine kräftige Luftzuführung, bezw. die Möglichkeit einer ausreichenden Vorwärmung und Befeuchtung der friſchen Luft mit einer örtlichen Heizung, wie vorher dargelegt, kaum zu erreichen. Letztere iſt daher für größere Schulen nur dann anzuraten, wenn die zur Inſtandhaltung einer Sammelheizung nötige techniſche Hilfsleiſtung, wie dies etwa auf dem Lande und in kleinen Ortſchaften der Fall iſt, ſchwierig beſchafft werden könnte. Unter anderen Verhältniſſen, und namentlich für die Schulen in größeren Städten, iſt die Anlage von Sammelheizungen vorzuziehen.

46. Örtliche Heizung.

Ein Haupterfordernis für jede Schulheizung iſt leichte und ſichere Regelbarkeit, weil die Temperatur in der Klaſſe ganz weſentlich von der Beſonnung abhängt, die Einwirkung der letzteren jedoch bei der Beſchickung der Feuerung am frühen Morgen nicht zutreffend beurteilt werden kann. Zur örtlichen Heizung einer Klaſſe iſt daher der Kachelofen nicht empfehlenswert, weil ſeine Wärmeabgabe bei ſtattgehabter Überheizung nicht zu mindern, das Heizvermögen andererſeits, wenn erſtmals zu wenig gefeuert wurde, nur langſam zu verſtärken iſt.

Am beſten geeignet zur örtlichen Heizung ſind eiſerne Regulier-Füllöfen mit äußerer Blechummantelung. Dieſe Öfen, die für Koks- oder Kohlenfeuerung eingerichtet im Betriebe ſparſam ſind, haben eine große Heizwirkung und ermöglichen eine ununterbrochene, je nach der Außentemperatur und nach der Beſonnung leicht zu regelnde Feuerung. Der Zwiſchenraum zwiſchen dem Heizkörper und dem Blechmantel kann zur Vorwärmung der Friſchluft, deren Zuführungskanal am Sockel des Ofens anzuſchließen iſt, und zur Aufnahme eines Waſſergefäßes für die Luftbefeuchtung benutzt werden; der Blechmantel hebt jede beläſtigende Wärmeſtrahlung auf. Die Ummantelung muß leicht beweglich ſein, um eine bequeme Säuberung des Zwiſchenraumes zu ermöglichen; ihr Durchmeſſer ſoll das Doppelte des Ofendurchmeſſers betragen.

Um das Hineintragen von Staub und Schmutz in die Klaſſen zu verhüten, werden dieſe Öfen häufig zur Bedienung vom Flurgang eingerichtet; es iſt jedoch zweckmäßig, auch bei ſolcher Einrichtung die Regelung der Feuerung von der Klaſſe aus ſtattfinden zu laſſen.

Dem Beiſpiel der Stadtverwaltung von Karlsruhe folgend, ſind in den letzten Jahren in vielen deutſchen Städten Gasöfen mit gutem Erfolge, beſonders im Hinblick auf Reinlichkeit und bequeme Bedienung, zu Schulheizungen verwendet worden; indes ſind die Betriebskoſten im Vergleich zu Kohlen- oder Koksfeuerung bedeutend größer, ſo daß die Anlage finanziell nur ratſam iſt, wenn das Gaswerk ſich im Beſitz der Stadtverwaltung befindet und das Gas mit den Selbſtkoſten in Rechnung geſtellt werden kann [7]).

[7]) Siehe auch: Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. Behnke. Darmſtadt 1894.

Digitized by Google

Besondere Vorsicht erfordert der Umstand, daß das Gas beim Verbrennen für jedes Kubik-Meter 1^1 Wasser ausscheidet; deshalb müssen alle Eisenteile zum Schutz gegen den Rost verbleit und das Abzugsrohr aus glasierten Tonrohren hergestellt sein; auch darf die Temperatur der Abzugsfeuerluft nicht unter 80 Grad C. erniedrigt werden.

47. Luftheizung.

Als Sammelheizung für Schulen sind im Laufe der Zeit viele verschiedene Systeme in Anwendung gekommen.

Eines der ältesten ist die Luftheizung, die in drei Unterarten, als Feuer-, Heißwasser- und Dampfluftheizung gebräuchlich ist.

Als Vorzüge der Feuerluftheizung sind hervorzuheben die Billigkeit der ersten Anlage, die Vermeidung eiserner Rohrleitungen, der unmittelbare Zusammenhang, der zwischen Heizung und Lüftung dahin besteht, daß die Lufterneuerung durch die Zuführung der Heizluft selbst bewirkt und gewährleistet wird, und die leichte Regelbarkeit. Eine wesentliche Verbesserung kann die Luftheizung dadurch erfahren, daß die Warmluftkanäle mit Mischklappen versehen werden, die es ermöglichen, in jedem zu heizenden Zimmer die Warmluftzuführung teilweise oder ganz zu schließen und zugleich die unmittelbare Verbindung mit der Kaltluftzuführung herzustellen. Hierdurch wird erzielt, daß eine etwa eingetretene Überheizung im Raume durch Zuführung kälterer Luft gemindert, vor allem aber, daß die Lüftung unabhängig von der Heizung auch dann noch, wenn letztere ganz abgestellt ist, im Betrieb erhalten werden kann.

Der Anwendbarkeit der Feuerluftheizung für Schulen steht jedoch das gewichtige Bedenken entgegen, daß die Heizkörper, wenn sie auch sehr groß und vorsichtig konstruiert werden, an ihrer Oberfläche eine bedeutende Erhitzung erfahren, und daß deshalb die in der zugeführten Frischluft schwebenden, mit der Oberfläche der Heizkörper in Berührung kommenden oder sich auf ihr ablagernden Staubteilchen versengt werden und eine den Atmungsorganen nachteilige Verschlechterung der zuzuführenden Luft verursachen. Nach *v. Fodor*'s Untersuchungen ist eine solche Versengung (trockene Destillation) der Staubteilchen mit Sicherheit schon bei einer Temperatur der erhitzten Eisenflächen von 150 Grad C. zu erwarten, während die Oberflächentemperatur der Heizkörper der Feuerluftheizung eine bedeutend größere ist.

Man wird deshalb im gesundheitlichen Interesse der Feuerluftheizung, trotz vieler ihr sonst zukommender Vorzüge, für Schulen nicht mehr das Wort reden können.

Die Heißwasser- und Dampfluftheizungen lassen dieses Bedenken nicht zu; sie haben aber denselben Vorzug wie die Feuerluftheizungen, daß gleichzeitig geheizt und gelüftet wird, und erscheinen daher, abgesehen von den höheren Herstellungs- und Betriebskosten, für Schulzwecke vorzugsweise geeignet.

In England wird Dampfluftheizung in neuerer Zeit, verbunden mit Drucklüftung, sehr viel verwendet; eine besonders zweckmäßige Einrichtung ist dahin getroffen, daß jede Kanalgruppe eine getrennte, möglichst kleine Heizkammer besitzt und infolgedessen die großen Wärmeverluste, welche sonst bei mittelbaren Luftheizungen die Betriebskosten steigern, vermieden bleiben.

48. Wasser- und Dampfheizung.

Außerdem kommen für die Heizung der Klassen noch die verschiedenen Arten der Wasser- und Dampfheizung in Frage.

Erstere unterscheidet man als Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruck-Wasserheizung, letztere als Hochdruck- und Niederdruck-Dampfheizung.

Für die Beschreibung der technischen Einzelheiten dieser und der anderen

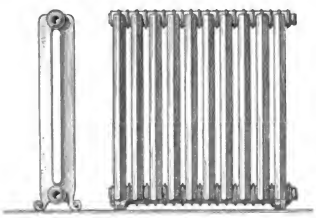
Digitized by Google

Heizſyſteme wird auf die Darlegungen in Teil III, Bd. 4 dieſes „Handbuches“ Bezug genommen und hier nur eine kurze Beurteilung für die Anwendbarkeit auf Schulheizung gegeben.

Die Niederdruck- oder Warmwaſſerheizung, deren höchſte Waſſertemperatur 90 Grad C. nicht überſteigen ſoll, iſt in ihren Leiſtungen vorzüglich, für Schulen jedoch deshalb weniger geeignet, weil die Heizkörper ein ſehr großes Wärmevermögen beſitzen und nur langſam zu regeln ſind; die Anlagekoſten ſind beträchtlich, der Betrieb iſt ſparſam.

Die Mitteldruck-Waſſerheizung, deren höchſte Waſſertemperatur 120 Grad C. beträgt, iſt billiger in der erſten Anlage und im Betriebe ſehr ſparſam; die Heizkörper ſind in ihrer Leiſtung leicht zu regeln; die Temperatur des Waſſers in den Heizkörpern ſteigt kaum über 100 Grad C. und läßt ein Verſengen der Staubteilchen nicht befürchten; zur Erwärmung des Waſſers werden Röhrenkeſſel ohne Exploſionsgefahr benutzt. Als Heizkörper dienen gußeiſerne Rippenregiſter und in neuerer Zeit faſt ausſchließlich gußeiſerne Heizkörper, die ſog. Radiatoren (Fig. 14); erſtere werden häufig mit eiſernen oder hölzernen Ummantelungen verſehen. Es iſt zweckmäßig, die Heizkörper ſowohl im Zufluß als auch im Rücklauf regelbar zu machen.

Fig. 14.



Radiator.

Die Heißwaſſerheizung iſt in den Herſtellungskoſten billiger, erſcheint jedoch wegen der hohen Temperatur des Waſſers von 150 Grad C. in den Heizkörpern und wegen der ſtarken Kondenſation des Waſſers in den Leitungsrohren für Schulen weniger zweckmäßig.

Aus den gleichen Gründen iſt eine Hochdruck-Dampfheizung für Schulzwecke zu beanſtanden. Auch die Vereinigung von Dampfrohren mit Heizkörpern, die mit Waſſer gefüllt ſind — Dampfwaſſerheizung — iſt nicht anzuraten, weil den vorſtehenden Bedenken noch die mangelhafte Regelbarkeit derartiger Heizkörper hinzutritt.

Vielfach angewendet und nach heutiger Erfahrung ſehr zu empfehlen iſt die Niederdruck-Dampfheizung. Dieſelbe arbeitet mit ununterbrochener Feuerung, mit einem ganz geringen Dampfüberdruck (höchſtens 0,1 Atmoſphäre), alſo mit offenem Standrohr am Keſſel, ohne jede Exploſionsgefahr, mit Temperaturen von weniger als 100 Grad C. in den Heizkörpern und mit geringer Kondenſation in den Rohrleitungen. Die Zuleitung des Dampfes und die Rückleitung des Kondenſationswaſſers können in einer und derſelben Rohrleitung erfolgen, wodurch die Anlagekoſten ſich, ſelbſt im Vergleich zur Mitteldruck-Waſſerheizung, noch billiger ſtellen; auch iſt der Betrieb ein ſparſamer.

Als Heizkörper dienen in neuerer Zeit auch für die Niederdruck-Dampfheizung meiſt die vorher beſchriebenen Radiatoren mit Ventilregelung. Die früher viel verwendeten Ummantelungen der Heizkörper mit ſchlechten Wärmeleitern (Kork, Filz u. a. m.) ſind der geſundheitlichen Bedenken halber ziemlich außer Gebrauch gekommen. Im Hinblick auf die ſtarke Abkühlung der Klaſſenluft an den großen Fenſterflächen, die das Niederſinken der Luft zur Folge hat und den Kindern

Digitized by Google

als Zugluft läſtig wird, iſt es zweckmäßig, in Fenſterbrüſtungshöhe einige übereinanderliegende Heizröhren anzubringen, die entweder mit leicht abnehmbaren Bekleidungen verſehen oder auch freiliegend belaſſen werden können.

49. Allgemeine Vorſchriften.

Im allgemeinen ſind für die Ausführung und für den Betrieb von Sammelheizungen in Schulen folgende Regeln zu beachten:

1) Die Heizung ſoll in Verbindung mit der Lüftungsanlage von einem fachverſtändigen Techniker unter ſorgfältiger Berückſichtigung der örtlichen Verhältniſſe entworfen und nur einem durchaus bewährten Fabrikanten zur Ausführung übertragen werden.

2) Der Betrieb ſoll nicht dem mit anderen dienſtlichen Obliegenheiten belaſteten Schuldiener, ſondern einem erfahrenen Heizer zugewieſen, letzterer überdies von einem Techniker unterwieſen und beaufſichtigt werden.

3) Die Heizſtellen ſind im Kellergeſchoß möglichſt zentral anzuordnen und derart zu teilen, daß für mittleren Kältegrad und für größere Kälte getrennte Feuerungen in Gebrauch kommen, und daß auch im Falle der Reparaturbedürftigkeit einer einzelnen Feuerung die Anlage betriebsfähig bleibt.

4) Jede Heizung und jede Luftkammer iſt mit einem Thermometer zu verſehen, das dem Heizer die Temperaturen kenntlich macht; wünſchenswert iſt es, den Heizer durch elektriſche Fernthermometer von der Temperatur in den Klaſſen in Kenntnis zu erhalten.

5) Die Luftzuführung zu jeder Heizſtelle muß möglichſt ſtaubfrei liegen und, um den ſchädlichen Einfluß eines heftigen Windes ausgleichen zu können, immer von zwei verſchiedenen Seiten vorgeſehen ſein.

Es iſt wünſchenswert, auch die Flurgänge und Treppenhäuſer in mäßiger Weiſe — etwa auf 8 bis 10 Grad C. — vorzuwärmen.

Für eine bequeme Zuführung des Brennſtoffes zu den Feuerungsſtellen, namentlich für Beſchaffung von Kohlen-Einwurfſchächten, iſt Sorge zu tragen.

Literatur

über „Lüftung und Heizung der Schulhäuſer".

Rietschel, H. Ueber Schulheizung. Berlin 1880.

Scherrer, J. Aphorismen über Heizung und Ventilation der Schulhäuſer. Schaffhauſen 1880.

Rietschel, H. Lüftung und Heizung von Schulen. Ergebniſſe im amtlichen Auftrage ausgeführter Unterſuchungen etc. Berlin 1886.

Morrison, G. B. *The ventilation and warming of ſchool building.* New York 1887.

Romstorfer, A. Die Lufterneuerung in Lehrſälen und Schulwerkſtätten. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1888, S. 235.

Kugler, J. Heizung, Lüftung und Reinigung der Schulen. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1889, S. 523.

Kästner. Ueber die Heizungsanlagen der neueren Leipziger Schulen. Geſundh.-Ing. 1891, S. 105.

Häsecke, E. Die Schulheizung, ihre Mängel und deren Beſeitigung. Berlin 1892.

Beraneck, H. Ueber Lüftung und Heizung insbeſondere von Schulhäuſern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. Wien 1892.

Morrison, G. B. *The ventilation and warming of ſchool buildings.* New York 1892.

Randel, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebſt Braufebad für die 24-klaſſige Sophienſchule in Braunſchweig. Zeitſchr. d. Ver. deutſcher Ing. 1892, S. 680.

Voit, E. Hygieniſche Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäuſern. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1893, S. 1.

Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. Behnke. Darmſtadt 1894.

Meidinger, H. Glühende Wände bei eiſernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutſche Bauz. 1894, S. 379.

Glühende Wände bei eiſernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutſche Bauz. 1894, S. 498.

Haase, F. H. Die Gasheizung. Polyt. Journ., Bd. 293, S. 193.

Arche, A. Ueber neue Gasſchulöfen etc. Wien 1896.

Bayr, E. Vorzüge der neuen Wiener Schulheizung. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1896, S. 255.

Digitized by Google

TALAYRACH, J. *Du syſtème de chauffage à air chaud dans les écoles primaires de la Suède. Revue d'hyg.* 1896, S. 569.
Einiges über Schulheizung. Gefundh.-Ing. 1897, S. 105, 121, 137.
CROISSANT, H. Ueber den hygieniſchen und ökonomiſchen Werth der Gasheizung. Journ. f. Gasb. u. Waſſ. 1898, S. 1.
KEIDEL, J. Lüftung und Heizung von Schulen und ähnlichen Gebäuden mittels Einzel-Oefen. Deutſche Bauz. 1899, S. 100.
RIETSCHEL, H. Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen. Berlin 1902.

e) Wände, Türen, Fußböden und Decken.

50. Wände und Türen.

Die Außenwände des Schulhauſes müſſen wetterbeſtändig und in ſolcher Dicke hergeſtellt werden, daß ſich keine feuchten Niederſchläge auf der Innenſeite der Wände bilden, wenn die Klaſſen geheizt ſind; als geringſtes Maß für die Mauerſtärke werden 40 cm anzunehmen ſein.

In einigen Ländern, z. B. in Frankreich und Belgien, iſt es gebräuchlich, die Ecken, in denen die Innenwände der Klaſſen zuſammenſtoßen, auszurunden, um die Ablagerung von Unreinlichkeiten daſelbſt zu vermeiden.

Der Wandputz ſoll ſo glatt wie möglich hergeſtellt werden, damit der Staub auf demſelben nicht anhaftet. Die Ausführung wird gewöhnlich in Kalkmörtel erfolgen; für den unteren Teil der Wände, auf etwa 1,50 m Höhe, iſt zur Vermehrung der Haltbarkeit ein Zementzuſatz zum Mörtel zweckmäßig, falls nicht, was vorzuziehen bleibt, die Klaſſenwände auf gleiche Höhe, bezw. mindeſtens auf Höhe der Fenſterbrüſtungen, mit Holztäfelung verſehen werden. Die Ecken der Fenſterleibungen ſind in vorteilhafter Weiſe durch Anbringen abgerundeter Eckeiſen oder hölzerner Eckbekleidungen gegen die ſonſt unvermeidlichen Beſchädigungen zu ſchützen.

Befinden ſich die Kleiderhaken, an denen die Kinder ihre Überkleider aufhängen, innerhalb der Klaſſe, ſo iſt es zweckmäßig, die Wand bis über die Haken mit Ölfarbe anzuſtreichen; im übrigen genügt für die Klaſſen, ebenſo wie für die Flurgänge und Treppenhäuſer, ein Wandanſtrich in Leim- oder Kalkfarbe, welcher in den Klaſſen in einem lichten, am beſten graugrünen Ton zu halten iſt.

Über den etwaigen inneren Schmuck der Schulhäuſer iſt ſchon in Art. 30 (S. 22) geſprochen worden.

Die Türen, die aus den Unterrichtsräumen auf die Gänge führen, ſind einflügelig, mindeſtens 1 m im Lichten breit und 2 m hoch, herzuſtellen und müſſen nach außen aufſchlagen; es iſt zweckmäßig, die Türleibungen ſowohl nach der Klaſſe als nach dem Flurgang abzurunden oder abzuſchrägen. In der Regel erhält jede normale Klaſſe nur eine Ausgangstür, die am beſten in der Nähe des Lehrerſitzes, gegenüber den vorderſten Geſtühlsreihen, ihren Platz findet. Über den Klaſſentüren werden häufig Oberlichtfenſter angebracht, um die Klaſſen nach dem Flurgang, ohne die Tür zu öffnen, lüften zu können.

Werden zwiſchen zwei Klaſſen, um den Unterricht im Notfall gleichzeitig durch einen Lehrer zu leiten, Öffnungen verlangt, ſo müſſen dieſe eine größere Breite — etwa 2 m — erhalten und zur Verhütung der Schalldurchläſſigkeit mit doppelten Türen verſehen werden.

Die Ausgangstüren des Schulhauſes müſſen nach außen aufſchlagen; bei zweiflügeliger Anordnung müſſen die Riegel des feſtſtehenden Flügels ſo konſtruiert ſein, daß ſie mit einem einzigen Griff aufgezogen werden können.

51. Fußböden.

Die Fußböden der Klaſſen ſind möglichſt ſolide herzuſtellen, am beſten aus ſchmalen eichenen Brettchen von 60 bis 100 cm Länge, die auf einem Blindboden

Digitized by Google

aus rauhen tannenen Dielen verlegt werden (Riemen-, Stab- oder Kapuzinerböden). Tannene Fußböden ſind wegen ihrer geringen Dauerhaftigkeit, trotz der billigeren Herſtellungskoſten, in der Unterhaltung teuerer als die eichenen Böden, auch wegen der raſchen Abnutzung der Oberfläche und der ſtarken Staubbildung nicht zu empfehlen; müſſen ſie zur Verwendung kommen, ſo ſollten nur ſchmale Dielen gebraucht, breite Dielen, die große Schwindfugen geben, jedenfalls vermieden werden.

Fußböden auf Kellergewölben und ebenſo in nicht unterkellerten Klaſſen ſind, ſtatt auf hölzernen Rippen, beſſer in Aſphalt auf Betonunterlage herzuſtellen. Die fertigen Böden ſind mit heißem Leinöl zu tränken und zu firniſſen; die Böden können alsdann ohne Nachteil täglich zur Reinigung naß aufgezogen werden.

In neuerer Zeit iſt mit gutem Erfolge der Verſuch gemacht worden, als Bodenbelag ſowohl in den Klaſſen, als auf Fluren und Gängen Linoleum zu verwenden, das auf einer abgeglätteten Betonunterlage mit Kleiſter aufgeklebt wird. Ferner haben Fußböden aus Xylopal, Linotol, Xylolith, Lignolith, Litoſilo und ähnlichem Holzſtoff, deren Vorzug in der Fugenloſigkeit beſteht, umfangreiche Verwendung gefunden.

52. Decken.

Bei Konſtruktion der Decken iſt ſichere Tragfähigkeit, möglichſte Feuerſicherheit und Schallundurchläſſigkeit zu beachten.

Eiſenkonſtruktionen ſind beſonders geeignet, weil hölzerne Balken und Unterzüge bei den großen Tiefen der Klaſſen und bei der ſtarken Belaſtung übergroße Abmeſſungen erfordern; Konſtruktionen in Walzeiſen empfehlen ſich für die durchſchnittlich vorkommenden Spannweiten und Belaſtungen als billig und ausreichend tragfähig.

Werden die Deckenbalken ganz aus Eiſen hergeſtellt, ſo empfiehlt es ſich, ſtärkere Querträger und auf dieſe leichtere Längsträger zu legen, deren Zwiſchenweiten mit Beton, mit flach gewölbten Backſteinkappen oder anderen geeigneten Tragegliedern zu ſchließen ſind. Auf die Längsträger werden hölzerne Fußbodenlager von 10 bis 12 cm Höhe mit Schrauben befeſtigt; die Zwiſchenräume zwiſchen den Lagern werden mit trockenem Sand ausgefüllt und darüber die Bretter des Blindbodens, bezw. die Fußbodendielen genagelt.

Maſſive Decken in armiertem Beton — *Monier-* und *Hennebique*-Konſtruktion — ſowie in vielen anderen patentierten Konſtruktionen, werden in neuerer Zeit vielfach hergeſtellt.

Bei Verwendung hölzerner Balkenlagen wird man gut tun, zur Vermeidung allzu großer Abmeſſungen der Hölzer mindeſtens für die Querträger Walzeiſen zu verwenden.

In Klaſſen mit einheitlichem Unterricht dürfen zur Abtragung der Deckenlaſt keine Stützen aufgeſtellt werden; ſelbſt dünne eiſerne Säulen ſind als unſtatthaft zu bezeichnen.

Die Decken ſollen, abgeſehen von einer etwa vorhandenen flachen Einwölbung der Zwiſchenfelder zwiſchen den eiſernen Trägern, ganz eben konſtruiert, alle Vorſprünge, auf denen ſich Staub ablagern oder Spinngewebe und andere Unreinlichkeiten feſtſetzen können, ſollen vermieden werden; aus dieſer Erwägung ſind auch Deckengeſimſe fortzulaſſen.

Die Decken ſind mit Kalk- oder Leimfarbe weiß anzuſtreichen; die Eiſenträger können mit Ölfarbe angeſtrichen und durch einen leichten Farbenton oder durch farbige Striche hervorgehoben werden.

Digitized by Google

f) Geſtühl.

Auf die Bedeutung, welche die Anordnung des Geſtühls (Schulbänke oder Subſellien) für die Raumgeſtaltung und für die Abmeſſungen der Klaſſen hat, iſt ſchon in Art. 35 (S. 30) hingewieſen. Von nicht geringerer Bedeutung iſt aber die Bemeſſung und die Konſtruktion des Geſtühls in pädagogiſcher und geſundheitlicher Beziehung. 53. Pädagogiſche und geſundheitliche Anforderungen.

Vom Standpunkt der Schulverwaltung iſt zu fordern, daß das Geſtühl frei ſteht, um Störungen der Kinder untereinander zu vermeiden; daß die etwa vorhandene Beweglichkeit der Tiſchplatten und Bankſitze für die Kinder gefahrlos und tunlichſt geräuſchlos iſt; daß die Oberkante der Tiſchplatte möglichſt hoch ſteht, um den Lehrern die Beaufſichtigung der Schularbeiten zu erleichtern; daß die Konſtruktion des Geſtühls äußerſt feſt und dauerhaft iſt und eine bequeme und vollſtändige Reinigung des Fußbodens geſtattet.

Vom Standpunkt der Geſundheitspflege iſt vor allem zu verlangen, daß das Geſtühl ſich in ſeinen ſämtlichen Abmeſſungen und in ſeiner Form nach der Körpergröße und nach der körperlichen Geſtalt der Kinder richtet.

In neuerer Zeit, durch die Bemühungen *Fahrner*'s im Jahre 1864 erſtmals angeregt, iſt letztere Forderung in allen Ländern auf das eifrigſte anerkannt; eine große Sonderliteratur (vergl. S. 52) iſt der geſundheitlich zweckmäßigen Geſtühlkonſtruktion gewidmet; immer neue Veränderungen ſind erdacht, immer neue Verbeſſerungen erſtrebt worden. Als Beleg dafür mag die Mitteilung dienen, daß ſchon auf der Berliner Hygiene-Ausſtellung im Jahre 1883 mehr als 70 Modelle des Geſtühls aus verſchiedenen Ländern vorgeführt waren, ohne daß die Schauſtellung hiermit eine vollſtändige geweſen wäre.

Die Schwierigkeit, ein in geſundheitlicher Beziehung ganz einwandfreies Geſtühl zu beſchaffen, liegt darin, daß die Vorderkante der Bank, wenn das Kind beim Schreiben die richtige Körperhaltung einnehmen ſoll, unter die Hinterkante der Tiſchplatte, in der wagrechten Projektion gemeſſen, ſich vorſchieben müßte, während andererſeits die Rückſichtnahme auf die Bewegungsfähigkeit des Kindes es verlangt, daß die Vorderkante der Bank von der Hinterkante der Tiſchplatte in einem möglichſt großen Abſtand bleibt. 54. Diſtanz.

Den Abſtand zwiſchen den genannten Teilen des Geſtühls nennt man „Diſtanz“ und unterſcheidet die verſchiedenen Konſtruktionen als Minus-, Null- und Plus-Diſtanz. Letztere iſt in geſundheitlicher Beziehung bedenklich, weil durch die ſchiefe Haltung der Kinder beim Schreiben die Rückgratverkrümmung der Kinder befördert wird; erſtere erſchwert die Bewegung der Kinder. Es iſt deshalb als Vermittelung die Null-Diſtanz zu empfehlen, d. h. eine ſolche Konſtruktion, bei der die hintere Tiſchkante lotrecht über der vorderen Sitzkante liegt.

Vielfach iſt verſucht worden, den verſchiedenartigen Anforderungen durch eine konſtruktive Vorkehrung gerecht zu werden, und zwar durch Anbringen von Klapp- oder Schiebevorrichtungen, die es ermöglichen, die Tiſchplatte der jeweiligen Benutzung entſprechend nach hinten zu verlängern und zu verkürzen und auf dieſe Weiſe die Diſtanz nach Bedarf negativ oder poſitiv zu machen. Dieſe Vorrichtungen haben aber den Mangel, daß ſie bei der Benutzung einen ſtörenden Lärm hervorrufen, auch für die Kinder gefährlich werden können, und daß ſie in ihrem Bewegungsmechanismus kaum ſo feſt konſtruiert werden können, um auf die Dauer haltbar zu bleiben.

Schwierig iſt es ferner zu beſtimmen, und darin weichen die Anſichten am meiſten voneinander ab, wie die „Differenz“, d. i. die lotrecht gemeſſene Ent- 55. Differenz.

Digitized by Google

fernung von der Oberkante der Bank bis zur Hinterkante des Tiſches, nach der ſich alle übrigen Abmeſſungen des Geſtühls zu richten haben, beſtimmt werden ſoll. Hierfür wird verlangt: nach den Modellen von *Fahrner* u. *Zwez* $^1/_8$ bis $^1/_7$ der Körperlänge des Kindes, nach *Cohn* $^1/_5$, nach *Meyer* $^1/_7 + 4$ cm bis 6 cm, nach *Koller* $^1/_7 + 3$ cm, nach *Buchner* und *Spieß* $^1/_6$.

Eine Verſchiedenheit der Anſichten beſteht ebenſo darüber, ob die Differenz für das Geſtühl der Mädchen, in Anbetracht der verſchiedenartigen Bekleidung, im Vergleich zu dem für Knaben beſtimmten Geſtühl, vergrößert werden ſoll oder nicht. Nach *Kunze-Schildbach* iſt z. B. eine Vergrößerung von $1^1/_2$ cm erforderlich, während *Spieß* die Verſchiedenartigkeit vernachläſſigt wiſſen will. Wir ſind der Anſicht, daß bei gleicher Körperlänge die Maßverſchiedenheiten in den einzelnen Gliedmaßen der Kinder ſo beträchtliche ſind, daß ſie auch bei ſorgfältiger Abſtufung des Geſtühls in jeder einzelnen Klaſſe nicht in allen Stücken berückſichtigt werden können, und daß im Vergleich zu dieſer unvermeidlichen Unvollkommenheit der kleine, durch die Bekleidung hervorgerufene Unterſchied füglich außer Betracht bleiben kann, umſomehr, als hieraus für die Praxis, namentlich für große Schulverwaltungen, eine weſentliche Vereinfachung bei Anſchaffung und Verteilung des Geſtühls erwächſt.

Eine Schwierigkeit endlich beſteht darin, daß die Körperlängen der Kinder im gleichen Lebensjahre, bezw. in der dem Lebensalter entſprechenden Schulklaſſe große Verſchiedenheiten aufweiſen und daß eine dauernde ſorgfältige Rückſichtnahme hierauf im praktiſchen Schulbetrieb naturgemäß kaum durchführbar iſt.

Je mehr man das Geſtühl den Körperverſchiedenheiten und mindeſtens der verſchiedenen Körperlänge der Kinder anpaſſen will, um ſo größer muß die Zahl der Geſtühlsgruppen ſein, die mit wechſelnder Differenz der verſchiedenen Körperlänge ſich anfügen und in ihren übrigen Abmeſſungen mit der Differenz in paſſender Übereinſtimmung ſind.

5. Sitzlänge.

Die Länge des Geſtühls muß ſo groß ſein, daß jedes Kind auf der Bank ſeinen Sitzplatz und auf dem Tiſch genügenden Raum zum Schreiben findet. Im allgemeinen wird hierfür, je nach der Größe der Kinder, ein Maß von 50 bis 70 cm und für die Tiefe ein Maß von 68 bis 90 cm als notwendig erachtet. Für die drei Geſtühlsgruppen der preußiſchen Volksſchulen iſt durch die Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 eine Länge von 50, 52 und 54 und eine Tiefe von 68, 70 und 72 cm vorgeſchrieben.

57. Gruppeneinteilung.

Für die Gruppeneinteilung des Geſtühls ſind die mannigfaltigſten Vorſchläge gemacht worden. Die preußiſche Volksſchule, ebenſo die Berliner Gemeindeſchule, hat 3, die badiſche und franzöſiſche Volksſchule 4, die württembergiſche Schule 6, die Basler 8 Geſtühlsgruppen; verſchiedene Autoren unterſcheiden wie folgt: *Fahrner* 6, *Herrmann* 7, *Buchner* u. *Guilleaume* 8, *Spieß* 9 und *Kunze-Schildbach* 10.

Die Zuteilung der Gruppen erfolgt entweder nach dem Lebensalter, ſo daß die Kinder von 6 bis 8 Jahren Nr. 1, von 8 bis 10 Jahren Nr. 2 u. ſ. w. erhalten, oder nach der Körperlänge, ſo daß die Gruppen nach dem Längenunterſchied der Kinder, und zwar in der Regel für je 10 cm um eine Nummer ſteigend, gegeben werden. Die letztere Art der Zuteilung iſt als die richtigere zu bezeichnen.

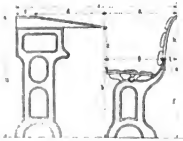
Wenn Anzahl und Abmeſſungen der Geſtühlsgruppen feſtgeſtellt ſind, ſo bleibt noch die ſehr wichtige Frage zu entſcheiden, wieviele Gruppen in jeder Klaſſe erforderlich ſind und in welchem Verhältnis der Zahl nach die Gruppen in jeder einzelnen Klaſſe verteilt werden ſollen. Da die Kinder raſcher oder lang-

Digitized by Google

ſamer wachſen, auch durch Krankheit und Säumigkeit in ihrem Schulweg aufgehalten werden, ſo ſind die Körpergrößen der Kinder in jeder Klaſſe ſehr verſchieden, und es iſt durchaus notwendig, dies in jeder Klaſſe durch Einſtellen verſchiedener Geſtühlsgruppen zu berückſichtigen.

Nach Maßgabe neuerer Unterſuchungen iſt das Wachstum der Kinder im großen von den Ernährungsverhältniſſen abhängig, und im allgemeinen iſt anzunehmen, daß ſich z. B. in den ſtädtiſchen Volks- und Mittelſchulen ein ſtärkerer Prozentſatz kleinerer Kinder findet als in den höheren Schulen. Es müßte daher theoretiſch gefordert werden, daß auf Grundlage der örtlichen Verhältniſſe die Größe der Kinder, wie ſie ſich für jede Schulgattung durchſchnittlich erwarten läßt, durch regelmäßige Meſſungen feſtgeſtellt wird, und daß die hieraus zu gewinnenden Ermittelungen für jede neue Geſtühlsbeſchaffung maßgebend bleiben. Es ſei bemerkt, daß die Anſchaffungskoſten durch dieſe im geſundheitlichen Intereſſe höchſt wichtige Anordnung ſich nicht ſteigern, daß es dazu vielmehr lediglich der ſachverſtändigen und rechtzeitigen Vorſorge bedarf.

Fig. 15.



Geſtühl nach dem Syſtem *Spieß*.
(Zur Tabelle auf S. 48.)

Im allgemeinen kann als Regel aufgeſtellt werden, daß in jeder Klaſſe mit einheitlichem Unterricht, je nachdem die verfügbare Gruppenzahl kleiner oder größer iſt, zwei bis drei Geſtühlsgruppen vorgeſorgt werden ſollten, deren Verhältniszahl auf Grund der ſtattgehabten örtlichen Meſſungen zu beſtimmen wäre. Außerdem ſollte zur Vorſorge für einzelne, ungewöhnlich kleine oder große Kinder ein- oder zweiſitziges verſtellbares Geſtühl bereit gehalten werden.

Fig. 16.

Geſtühl nach der Basler Tabelle.
(S. 48.)

Allerdings ſind dann auch die Lehrer zu veranlaſſen, halbjährlich in der Klaſſe Durchſchnittsmeſſungen vorzunehmen und nach deren Ergebnis den Kindern das für die Körperlänge am beſten paſſende Geſtühl zuzuweiſen; auf das ſog. Certieren, das die Kinder veranlaßt, ihren Leiſtungen entſprechend die Plätze zu wechſeln, muß unter allen Umſtänden verzichtet werden.

58. Anordnung der Tiſchplatte.

Zu bequemerer Benutzung beim Leſen und Schreiben, beſonders aber zur Schonung der Augen, iſt es zweckmäßig, die Tiſchplatten nach hinten zu neigen, jedoch nicht zu ſtark, damit nicht die darauf liegenden Gegenſtände herunterrollen; letzteres durch eine am unteren Ende angebrachte Leiſte zu verhindern, iſt nicht ratſam, weil die Kinder ſich auf dieſen Leiſten die Arme drücken. Der vordere Teil der Tiſchplatten, in dem die Tintenfäſſer ihren Platz finden, liegt wagrecht und kann mit einer muldenartigen Vertiefung zum Ablegen der Federn und Bleiſtifte verſehen werden.

Vielfach wird verlangt, die Vorderkante der Tiſchplatte auf einer Mindeſthöhe von 70 cm zu halten, um den Lehrern die Beaufſichtigung zu erleichtern. Bei einer ſolchen Anordnung werden jedoch für die kleineren Kinder Fußbretter erforderlich, die im Intereſſe der Reinlichkeit und der Verkehrsſicherheit nicht zu empfehlen ſind.

Digitized by Google

59. Maßtabellen.

Als Beiſpiele und zum Vergleich werden hier 2 Maßtabellen mitgeteilt, und zwar:

1) die im Jahre 1885 für die ſtädtiſchen Schulen zu Frankfurt a. M. von *Spieß* aufgeſtellte Tabelle mit zugehörigem Schema (Fig. 15) und

2) die im Jahre 1902 für die ſtaatlichen Schulen zu Baſel aufgeſtellte Tabelle mit zugehöriger Zeichnung (Fig. 16).

Spieß'ſche Tabelle (Fig. 15).

Nummer der Gruppe	*a* Tiſchhöhe am vorderen wagrechten Teile	*b* Tiſchhöhe der oberen Kante der tiefſten Stelle des ſchrägen Teiles	*c* Breite des wagrechten Teiles der Tiſchplatte	*d* Breite des ſchrägen Teiles der Tiſchplatte	*e* Differenz zwiſchen Tiſchplatte und Bankhöhe	*f* Bankhöhe an der höchſten Stelle gemeſſen	*g* Tiefe des Sitzbrettes	*h* Höhe der Rückenlehne	*i* Neigung der Banklehne nach hinten	*k* Abſtand der Banklehne vom Tiſchrand	*l* Geſamttiefe des Geſtühls $(c+d+h)$	Länge der Tiſchplatte: bei zweiſitzigem Geſtühl	Länge der Tiſchplatte: bei vierſitzigem Geſtühl
0	540	480	80	320	180	300	240	340	40	280	680	1000	2000
I	580	520	80	320	195	325	240	340	40	280	680	1000	2000
II	630	560	80	340	210	350	260	360	40	300	720	1040	2080
III	670	600	80	360	225	375	270	370	50	320	760	1080	2160
IV	720	640	80	380	240	400	290	390	50	340	800	1120	2240
V	760	680	80	400	255	425	310	400	50	360	840	1160	2320
VI	810	720	80	420	270	450	320	420	60	380	880	1200	2400
VII	850	760	80	440	285	475	340	440	60	400	920	1200	2400
VIII	900	800	80	440	300	500	340	440	60	400	920	1200	2400
	Millimeter												

Basler Tabelle (Fig. 16).

Nummern der Bänke	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Größe der Schüler . . . . . in m	1,00 bis 1,10	1,11 bis 1,20	1,21 bis 1,30	1,31 bis 1,40	1,41 bis 1,50	1,51 bis 1,60	1,61 bis 1,70	1,71 bis 1,80
Tiſchhöhe, vordere. . . . . „ cm	77	77	77	77	77	77	82	85
„ hintere . . . . . „ „	70	70	70	70	70	70	74	77
Lehnenoberkante (Abſtand vom Fußboden) . . . . . „ „	73	73	73	73	73	73	77	80
Tiſchplatthöhe über Sitz . . . „ „	19	20	21½	23	24	25½	27	28
Sitzhöhe über Schemel, bezw. Fußboden . . . . . „ „	28	31	34	37	40½	44½	47	49
Schemelhöhe über Fußboden „ „	23	19	14½	10	5½	—	—	—
Lichte Höhe des Bücherfaches „ „	11	11	11	11	11	11	11	11
Lichtmaß zwiſchen Lehne und Tiſchkante . . . . . „ „	23	24	25	26	28	30	32	34
Tiſchplatte, ganze Breite . . . „ „	45	45	45	45	45	45	50	50
Kennelbreite. . . . . „ „	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½
Klappenbänke – Klappenbreite „ „	—	—	—	—	—	—	16	16
Banklänge . . . . . „ „	120	120	120	120	120	120	135	135
Minusdiſtanz überall 3 cm.								

Erſtere Tabelle, die auf praktiſche Verwendbarkeit für den Schulbetrieb größtmögliche Rückſicht nimmt, beruht auf der Annahme, daß die Körperlängen der die Schule beſuchenden Kinder ſich zumeiſt zwiſchen 110 und 180 cm bewegen und daß Längen unter 110 und über 180 cm nur ſelten vorkommen. Dem-

Digitized by Google

entſprechend ſind 7 Hauptgruppen Nr. I bis VII für die Längen von 110 bis 180 cm und außerdem je eine Ausnahmsgruppe, Nr. 0, für die Längen von 100 bis 110 cm und Nr. VIII für die Längen von 180 bis 190 cm beſtimmt worden. Bei dieſer Bezifferung wird die Zugehörigkeit der Gruppennummer zur Körperlänge durch die Mittelziffer zum unmittelbaren Ausdruck gebracht; es entſpricht nämlich die Körperlänge, von 100 bis 109 cm der Gruppe Nr. 0, von 110 bis 119 cm der Gruppe Nr. I von 120 bis 129 cm der Gruppe Nr. II u. ſ. w. Die Abmeſſungen ſind nicht genauer als auf halbe Centimeter abgeſtuft, was dem praktiſchen Erfordernis durchaus genügt, weil kleinere Maßfeſtſetzungen für die Ausführung erfahrungsgemäß doch nicht eingehalten werden.

Für die niederen Schulen finden in Frankfurt a. M. aus dieſer Tabelle die Gruppen Nr. 0 bis IV Anwendung.

60. Art der Aufſtellung.

Abgeſehen von einzelnen, für ſchwerhörige oder kurzſichtige Kinder erforderlichen Ausnahmen iſt das größere Geſtühl ſtets in die hinteren Reihen zu ſtellen, um die Überſichtlichkeit für den Lehrer nicht zu hindern. Dagegen iſt es in gewöhnlichen Klaſſen nicht empfehlenswert, das hintere Geſtühl auf einem Stufenunterbau zu erhöhen, weil durch derartige Einbauten die Bewegung der Kinder gehindert wird.

61. Konſtruktion.

Für die Konſtruktion des Geſtühls iſt beſonders zu beachten, daß die Beanſpruchung aller Teile auf Feſtigkeit und Dauerhaftigkeit die denkbar ſtärkſte iſt, und daß das Umſtellen des Geſtühls und das Reinigen der Klaſſen nicht erſchwert werden darf.

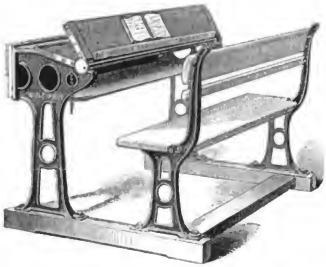
In früherer Zeit wurde das Geſtühl zumeiſt aus Holz hergeſtellt; in neuerer Zeit iſt nach amerikaniſchem Vorbild die Anwendung des Eiſens, ſowohl Guß- als Schmiedeeiſens, vielfach gebräuchlich geworden und hat ſich gut bewährt. Namentlich werden die tragenden Seitenteile der Tiſche und Bänke und die Verbindungsteile aus Eiſen hergeſtellt. Zu den Tiſch- und Bankplatten, ebenſo zu den Rückenlehnen, wird ausſchließlich Holz verwendet, zu erſteren oft hartes Holz und vorzugsweiſe Eichenholz. Die Banklitze und die Rückenlehnen werden häufig aus ſchmalen Brettchen hergeſtellt und zur Anpaſſung an die Körperformen der Kinder mit geſchweifter Oberfläche verſehen.

Man unterſcheidet, wie früher dargelegt, ein- und mehrſitziges Geſtühl. Erſteres iſt für Schulzwecke wegen des übergroßen Raumbedarfes nur ausnahmsweiſe im Gebrauch; die Anwendung ſteigert alle für das Schulweſen nötigen Ausgaben ganz übermäßig, und deshalb muß, obwohl die Einzelteilung allen Anſprüchen der Schulverwaltung und der Geſundheitspflege am beſten Rechnung tragen würde, auf dieſes Ideal als aus praktiſchen Gründen unerreichbar verzichtet werden. Demgemäß findet man auch faſt ausſchließlich mehrſitziges Geſtühl in Benutzung; für die Volks- und Bürgerſchulen wird es meiſt zwei- bis vierſitzig, für die höheren Schulen zwei- oder dreiſitzig konſtruiert.

Man kann behaupten, daß das zweiſitzige Geſtühl, wenn die Zwiſchengänge zwiſchen je zwei Sitzreihen breit genug ſind, um das ſeitliche Austreten der Kinder zu geſtatten, allen berechtigten Anforderungen vollkommen Genüge leiſtet, und daß deſſen allgemeine Einführung einen ganz weſentlichen Fortſchritt, namentlich in geſundheitlicher Beziehung, darſtellen würde. Leider iſt die baldige Verwirklichung einer ſolchen allgemeinen Einführung nicht zu hoffen, weil auch bei Verwendung zweiſitzigen Geſtühls in einer Klaſſe von zweckentſprechenden Abmeſſungen nur eine kleinere Zahl von Kindern untergebracht werden kann; es folgt alſo bereits aus der Verwendung zweiſitzigen Geſtühls die Notwendigkeit, die Zahl

Digitized by Google

Fig. 17.



Geſtühl nach *Fahrner.*

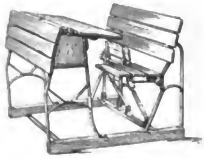
Fig. 18.

Geſtühl von *Lickroth.*

Fig. 19.

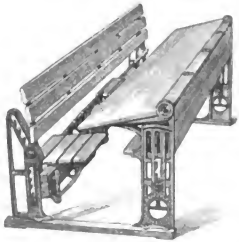
Geſtühl von *Elſäßer.*

Fig. 20.



Geſtühl von *J. Neuendorff.*

Fig. 21.



Verſtellbares Geſtühl von
J. Haubeil & Co.

Fig. 22.

Geſtühl von *G. Leifel.*

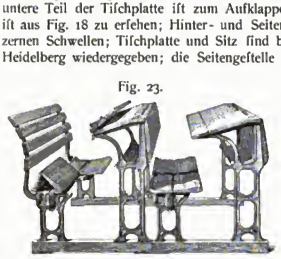
Digitized by Google

der Klaſſen und dementſprechend der Lehrkräfte weſentlich zu ſteigern, und damit wachſen zugleich die Ausgaben für den Schulbau und für die Schulverwaltung.

Fig. 17 bis 27 geben aus der ſehr großen Zahl der verſchiedenartigen Konſtruktionen des Geſtühls einige Beiſpiele.

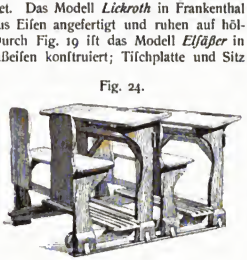
Fig. 17 zeigt das Modell des in Zürich gebräuchlichen Geſtühls nach *Fahrner*'s Syſtem; der untere Teil der Tiſchplatte iſt zum Aufklappen eingerichtet. Das Modell *Lickroth* in Frankenthal iſt aus Fig. 18 zu erſehen; Hinter- und Seitenteile ſind aus Eiſen angefertigt und ruhen auf hölzernen Schwellen; Tiſchplatte und Sitz ſind beweglich. Durch Fig. 19 iſt das Modell *Elſäßer* in Heidelberg wiedergegeben; die Seitengeſtelle ſind aus Gußeiſen konſtruiert; Tiſchplatte und Sitz

Fig. 23.



Geſtühl von *C. Anſelm jun.*

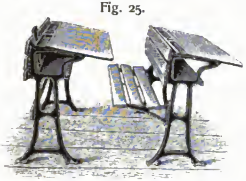
Fig. 24.



Geſtühl von *Rettig.*

ſind beweglich. Fig. 20 gibt das Modell *Jacob Neuendorff* in Herborn (Naſſau) mit Seitengeſtellen aus Schmiedeeiſen. Fig. 21 veranſchaulicht das Modell von *J. Haubeil & Co.* in Frankenthal; die gußeiſernen Seitenteile ſind verſtellbar. Fig. 22 zeigt das ohne Schwellen konſtruierte Modell von *S. Leiſel* in Elberfeld. Fig. 23 ſtellt das mit eigenartig beweglichen Sitzen konſtruierte Modell von *C. Anſelm jr.* in Berlin dar. In Fig 24 iſt das zum Umlegen eingerichtete Modell der *Rettig*-Bank (Patent-Inhaber *P. Joh. Müller & Co.* in Berlin) wiedergegeben. Endlich zeigen Fig. 25, 26 u. 27 Schulbänke, die in amerikaniſchen, belgiſchen und römiſchen Schulen Anwendung gefunden haben.

Fig. 25.



Geſtühl in amerikaniſchen Schulen.

62. Beweglichkeit der Sitze und Tiſchplatten.

Die Konſtruktion des Geſtühls mit beweglichen Sitzen und Tiſchplatten hat für den Gebrauch große Vorteile. Die beweglichen Sitze erleichtern den Kindern das Aufſtehen und ſind deshalb bei mehrſitzigem Geſtühl, in dem die Kinder nicht zur Seite austreten können, kaum entbehrlich. Die Beweglichkeit der Tiſchplatten iſt eine verſchiedenartige: entweder wird der untere Teil der Platte umgeklappt oder eingeſchoben, oder die ganze Platte wird umgeklappt. Die erſtere Anordnung dient dazu, den Kindern das Sitzen auf dem mit Minus-Diſtanz konſtruierten Geſtühl zu erleichtern; ſollen die Tiſche zum Schreiben benutzt werden, ſo wird der bewegliche Teil zurückgeklappt oder herausgezogen. Die letztere Anordnung hat den Zweck, das Reinigen des Geſtühls und des Fußbodens unter demſelben zu erleichtern.

Alle beweglichen Konſtruktionen haben jedoch den Nachteil, daß ihre Handhabung mit einem den Unterricht ſtörenden Geräuſch und für die Kinder mit Gefahr verbunden iſt und daß ſie die Haltbarkeit des Geſtühls vermindern; ſie ſollten daher tunlichſt eingeſchränkt werden. Bei zweiſitzigem Geſtühl iſt die Beweglichkeit der Sitze nicht notwendig, weil die Kinder ohne Mühe zur Seite austreten können. Bei drei- und mehrſitzigem Geſtühl mit Null-Diſtanz iſt allerdings, wenn nicht die Tiſchplatten beweglich ſind und verkürzt werden können,

Digitized by Google

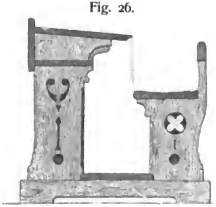
das Zurücklegen der Sitze für das Aufſtehen der Kinder erforderlich; eine Anordnung mit tief liegendem Drehpunkt iſt in dieſem Falle zweckmäßig.

63. Verbindung von Tiſch und Bank.

Von beſonderer Wichtigkeit iſt die Art und Weiſe, in welcher Tiſch und Bank miteinander verbunden ſind.

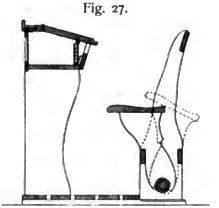
Das amerikaniſche Geſtühl war anfangs ſo konſtruiert, daß jeder Tiſch mit der davorſtehenden Bank ein gemeinſchaftliches Untergeſtell beſitzt (Fig. 25); zur Ergänzung werden Anfangstiſche und Endbänke beſonderen Modells eingeſtellt. Dieſe Anordnung ermöglicht durch ihre Einfachheit eine billigere Herſtellung; ſie hat aber den großen Nachteil, daß das Geſtühl ſeine Selbſtändigkeit verliert und die richtige Abſtufung der Gruppennummern, deren Notwendigkeit in Art. 59 (S. 48) erörtert wurde, kaum bei der erſten Aufſtellung erreicht, im Betriebe und bei dem unvermeidlichen Wechſel des Geſtühls aber auf die Dauer keinesfalls ermöglicht werden kann. Auch werden die Fußböden, weil derartiges Geſtühl mit Schrauben befeſtigt werden muß, bei wiederholtem Verſetzen und Aufſchrauben ſtark abgenutzt.

Fig. 26.



Geſtühl in belgiſchen Schulen.

Fig. 27.



Geſtühl in römiſchen Schulen.

Deshalb iſt anzuraten, den Tiſch und die Bank jedes einzelnen Geſtühls durch die Holzteile der Tiſchplatte und des Sitzes und, ſoweit außerdem nötig, anderweitig verbunden, mit den Seitengeſtellen zu einem Ganzen zu vereinigen. Die Fußſchwellen, die in der Regel die Seitengeſtelle tragen, ſind allerdings nachteilig, weil ſie die Beſeitigung des Staubes zwiſchen Bänken und Tiſchen ſehr erſchweren und die Bewegung der Kinder gefährden; ſie ſollten daher möglichſt niedrig hergeſtellt werden, am beſten aus ⊓-Eiſen, die auf kleinen eichenen Klötzchen ruhen und auf dieſe Weiſe über dem Fußboden Spalten bilden, durch die der Staub hindurchgefegt werden kann.

Im Hinblick auf gute Reinhaltung der Klaſſen erſcheint die *Leiſel*-Bank (Fig. 22) und die *Rettig*-Bank (Fig. 24) beachtenswert.

64. Bezeichnung der Gruppen.

Auf der Rückſeite der Banklehne iſt die Gruppennummer, der das Geſtühl angehört, deutlich zu bezeichnen, um die richtige Einordnung des Geſtühls jederzeit leicht veranlaſſen zu können.

Literatur

über „Schulgeſtühl".

HERMANN, A. Ueber die Einrichtung zweckmäßiger Schultiſche. Braunſchweig 1868.
SCHILDBACH, C. H. Die Schulbankfrage und die KUNZE'ſche Schulbank etc. Leipzig 1869.
NARJOUX, F. *Architecture communale.* Paris 1870. S. 110: *Mobilier d'école primaire.*

Digitized by Google

Cohn, H. Die Schulhäuſer und Schultiſche auf der Wiener Weltausſtellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.
Linsmayer, A. Die Münchener Schulbank. München 1876.
Holcher's Schulbank für die weibliche und männliche Jugend. Chemnitz 1878.
Paul, F. Wiener Schuleinrichtungen. Ein Beitrag zur Vervollkommnung der Schulbank, der Schultafel und des Ventilationsfenſters. Wien 1879.
Hermann, A. Die Sitzeinrichtungen in Schule und Haus mit beſonderer Berückſichtigung der Schulbankfrage. Braunſchweig 1879.
Bagnaux, de. *Conférence ſur le mobilier de claſſe etc.* Paris 1879.
Narjoux, F. *Règlement pour la conſtruction et l'ameublement des maiſons d'école.* Paris 1880. — 2. Aufl. 1881.
Planat, P. *Cours de conſtruction civile. 2e partie. Nouveau règlement pour la conſtruction et l'ameublement des écoles primaires.* Paris 1881.
Meyer. Die Schulbankfrage vom mediciniſchen, pädagogiſchen und techniſchen Standpunkte ſummariſch beleuchtet. Dortmund 1882.
Spiess, A. Zur praktiſchen Löſung der Subſellienfrage. Braunſchweig 1885.
Simon, H. Ueber unſere Schulſitze für Lehranſtalt und Haus. Sitzgsber. d. Ver. f. Bef. d. Gwbfl. 1886, S. 282.
Brandt, A. Ein neues verſtellbares zweiſitziges Subſell für Schule und Haus. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1890, S. 129, 204; 1891, S. 143.
Hankel, E. Die Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1891, S. 335.
Marsch, A. Neue Schulbank mit feſter Diſtanz. Halberſtadt 1893.
Eine zweckmäßig konſtruirte Schulbank, erfunden von Ramminger u. Stetter in Tauberbiſchofsheim. Centralbl. d. Banverw. 1893, S. 432.
Neue Schulbank von Wilhelm Rettig in München. Deutſche Bauz. 1894, S. 476.
Das Ergebniß der Schulbank-Preisausſchreibung. Zeitſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1894, S. 92.
Schulbank „Syſtem *Nickelfen*“ mit verſchiebbarer Tiſchplatte. Baugwks-Ztg. 1894, S. 837.
Wallraff, G. Die Schulbank „Kolumbus“ von Ramminger u. Stetter in Tauberbiſchofsheim (Baden). Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 22.
Nigo, M. Schulbankausſtellung in Wien. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 395.
Schenk, F. Zur Schulbankfrage. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 529.
Götze, W. Eine neue Steh- und Sitzſchulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 657.
Eine neue Schulbank. Deutſche Bauz. 1895, S. 441.
Bennstein, A. Die heutige Schulbankfrage etc. Berlin 1895. — 2. Aufl. 1897.
Schulthess, W. Der Reklinationsſitz und ſeine Bedeutung für die Schulbankfrage. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1896, S. 1, 65.
Iſt die Schulbankfrage gelöſt? Deutſches Baugwksbl. 1897, S. 531, 547.
Lange, E. Erfahrungen mit *Rettig*'s neuer Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1898, S. 18.
Haesecke. *Zahn*'s neue Schulbank. Deutſche Bauz. 1900, S. 114.
Haesecke. Zur Schulbankfrage. Deutſche Bauz. 1900, S. 358.
Rostowzeff. Über die Notwendigkeit der Individualiſierung der Schulbänke; eine neue individuelle Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1900, S. 205.
Einige praktiſche Neuerungen an Schulbänken. Deutſche Bauz. 1901, S. 195.
Sichelstiel, G. & P. Schubert. Die Nürnberger Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1901, S. 77.
Suck, H. Die Rettigbank und ihr neueſter Konkurrent. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1901, S. 249.
Veit, E. Eine modificirte Rettig-Bank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1902, S. 547.

g) Einrichtungsgegenſtände und Gerätſchaften.

65. Lehrerſitz.

Der Lehrer hat, inſofern der Unterricht ein einheitlicher iſt, an der Schmalſeite der Klaſſe den Kindern gegenüber ſeinen Platz. Der Stuhl des Lehrers und der zugehörige, mit einer verſchließbaren Schublade und einer kleinen Schublade für das Tintenfaß zu verſehende Tiſch (Fig. 28) werden in der Regel auf ein etwa 25 cm hohes Podium geſtellt, das z. B. nach preußiſcher Vorſchrift 2,50 m lang und 1,25 m tief ſein ſoll. Bisweilen werden die Tiſchfüße durch ein Holzgetäfel bekleidet, das ſich auch ſeitlich noch etwas verlängert und dem Lehrerſitz ein

Digitized by Google

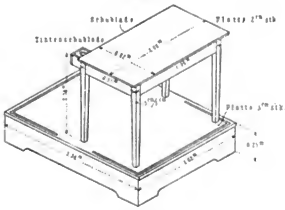
kathederartiges Anſehen gibt; doch iſt eine ſolche Anordnung, die zweckloſe Koſten verurſacht und die Reinhaltung erſchwert, nicht zu empfehlen.

Für den Tiſch genügt eine Länge von 1,00 m und eine Breite von 0,62 m.

66. Schreibtafel.

In jeder Klaſſe iſt mindeſtens eine Schreibtafel erforderlich, die zur Seite des Lehrerſitzes auf einem tragbaren, mit Fußrollen verſehenen, hölzernen Geſtell ſteht. Wird noch eine zweite Tafel verlangt, ſo bringt man dieſelbe hinter dem Lehrerſitz an der Wand an; dieſe zweite Tafel kann feſt oder zu beſſerer Beleuchtung an ſeitlichen Scharnierbändern ſtellbar gemacht oder zwiſchen Führungsleiſten auf und nieder beweglich eingerichtet werden. Die Schreibtafeln werden, etwa 1,50 m lang und 1,00 m hoch, aus weichem, ſehr gut ausgetrockneten, ſorgfältig verleimten Holz, welches mit tiefſchwarzer, nicht glänzender Farbe angeſtrichen iſt, oder aus Schieferplatten hergeſtellt.

Fig. 28.



Lehrerſitz.

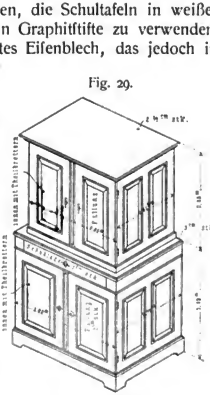
An jeder Tafel ſind Näpfchen zur Aufnahme des Schwammes und der Kreide anzubringen; in den unterſten Klaſſen ſind ferner, um den Kindern den Gebrauch der Tafeln zu ermöglichen, hölzerne Tritte erforderlich, die aus einer oder aus zwei Stufen von je 20 cm Höhe und 25 cm Auftritt beſtehen. Die Tafeln, die den Lehrern beim Schreibunterricht zum Vorſchreiben der Buchſtaben dienen, werden mit roten, wagrecht und ſchräg gekreuzten Linien, die Tafeln für den Rechenunterricht mit wagrecht und lotrecht gekreuzten Linien, die Tafeln für den Geſangunterricht mit Notenlinien verſehen.

In neuerer Zeit iſt der Verſuch gemacht worden, die Schultafeln in weißer Farbe herzuſtellen und zum Schreiben auf denſelben Graphitſtifte zu verwenden. Als Material für derartige Tafeln iſt zuerſt emailliertes Eiſenblech, das jedoch in längerem Gebrauch zu glatt wird, und mit beſſerem Erfolg mattes Glas benutzt worden.

Gut bewährt hat ſich die auf Veranlaſſung des „Bonner Vereins für Körperpflege in Volk und Schule“ verſuchte Herſtellung der Tafeln aus weißem Stein; es iſt durch Sehproben nachgewieſen, daß ſchwarze Schrift auf weißem Grunde weiter lesbar iſt als die ſonſt übliche weiße Schrift auf ſchwarzem Grunde. Im Verfolg dieſer Erfahrungen ſind ſchon durch Verfügung des heſſiſchen Miniſteriums vom 6. Januar 1888 Schreibtafeln von heller Farbe für Schulen zur Einführung empfohlen worden.

Ferner ſind neuerdings auch Wandtafeln aus Leder, als endloſes Stück über zwei mit Spannvorrichtung verſehene Walzen laufend, und doppelte hölzerne, zweiſeitig benutzbare Kipptafeln hergeſtellt worden.

Fig. 29.



Klaſſenſchrank.

Digitized by Google

In jeder Klaſſe wird ferner gebraucht: ein verſchließbarer Schrank von etwa 1,00 m Breite und 1,90 m Höhe zur Aufnahme von Büchern, Vorlageblättern und kleinen Gerätſchaften (Fig. 29), außerdem ein Geſtell zum Aufhängen von Landkarten und Bildern, ein hölzerner Kaſten oder ein Korb zur Auflammlung von Papierabfällen u. dergl., ſowie ein teilweiſe mit Waſſer gefüllter Spucknapf. 67. Sonſtige Gerätſchaften.

In den Klaſſen für den Unterricht der kleinſten Kinder ſind endlich noch hölzerne Geſtelle von etwa 0,90 m Breite und 1,80 m Höhe notwendig, deren jedes 10 Drähte mit 10 beweglichen Zählkugeln trägt.

b) Reinigung.

Die Notwendigkeit, in den Klaſſen für möglichſt reine Luft zu ſorgen, iſt in Art. 42 (S. 35) bereits erörtert; es bedarf deshalb keines Beweiſes, wie notwendig es vor allem iſt, die Verſchlechterung, welche die Klaſſenluft durch den Straßenſtaub und die von den Kindern hereingetragenen Unreinlichkeiten aller Art naturgemäß erleiden muß, durch ſorgſame Reinigung tunlichſt einzuſchränken. 68. Reinigen.

Deshalb beſtehen überall Vorſchriften[7]), welche die Schuldiener anhalten, täglich durch feuchtes Aufwiſchen der Fußböden und feuchtes Abwiſchen der Möbel, Wandbekleidungen und Fenſterbrüſtungen, wochentlich durch naſſes Aufſcheuern, monatlich durch Fenſterputzen und jährlich durch Abfegen der Wände und Decken die Klaſſen zu reinigen; zum täglichen Aufwiſchen der Fußböden iſt zweckmäßig feuchtes Sägemehl zu verwenden.

Daß die Reinigung weſentlich erleichtert wird, wenn die Fußböden fugendicht oder noch beſſer fugenlos ſind und wenn das Schulgeſtühl leicht verſtellbar oder umlegbar iſt und keine Fußbretter oder dicht aufliegende Schwellen beſitzt, iſt früher ſchon erörtert.

Zur Erleichterung der Reinhaltung iſt es ſehr zweckmäßig, den Fußboden der Klaſſen in längſtens zweijährigen Zwiſchenräumen zu ölen und bei dieſem Anlaß etwa vorhandene Fugen zu verkitten. 69. Olanſtrich.

In neuerer Zeit wurden vielfach ſog. „ſtaubfreie“ Öle verwandt, die den Vorteil beſitzen, den Staub feſtzuhalten, ſo daß er ſich beim Kehren zuſammenballt und nicht aufwirbelt; es iſt jedoch nötig, dieſen Anſtrich, wenn er wirklich nützen ſoll, mehreremal im Jahr aufzubringen, wodurch die Koſten um ſo mehr wachſen, als jedesmal vor dem Anſtrich das Umſtellen des Schulgeſtühls erfolgen muß.

---

3. Kapitel.

Räume für beſondere Unterrichtszwecke.

a) Zeichenſäle.

Zeichenſäle werden in neuerer Zeit auch für Volksſchulen (für Preußen durch die Miniſterial-Verfügung vom 14. Dezember 1887) gefordert und in der Regel durch Nutzbarmachung der Singſäle beſchafft, indem die Zeichentiſche zum Herunterklappen eingerichtet werden[8]). Für Volksſchulen erachtet man gewöhnlich die Größe einer Lehrklaſſe für den Zeichen-, bezw. Singſaal als ausreichend. 70. Größe und Geſtaltung.

[7]) Siehe: Vorſchrift der Königl. Regierung zu Cöln vom 3. Juli 1901, die Reinhaltung ländlicher Schulen betr.
[8]) Vergl. Art. 72.

Digitized by Google

Die Abmeſſungen richten ſich ſonſt nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder und werden in höheren Schulen im allgemeinen etwa doppelt ſo groß als für die Klaſſen ausfallen, weil der für jedes einzelne Kind zu rechnende Raum den bei Verwendung gewöhnlichen Geſtühls erforderlichen beträchtlich überſchreitet; im Durchſchnitt wird man für jeden Schüler 2 qm Grundfläche annehmen können.

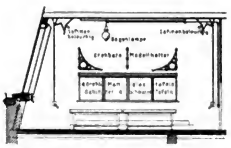
Die Form der Langklaſſe mit linksſeitigen Fenſtern iſt auch für Zeichenſäle die zweckmäßigſte; die Entfernung der letzten Tiſchreihe von der gegenüberliegenden Wand darf jedoch die Sehweite der Schüler nicht überſteigen.

71. Erhellung.

Die Lage der Fenſter nach Norden iſt wegen der gleichmäßigen Belichtung als die geeignetſte anzuſehen.

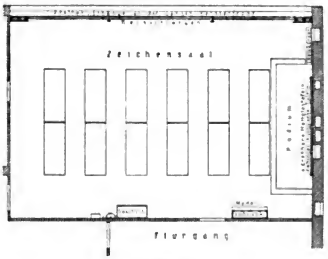
Eine reichliche Abendbeleuchtung iſt in höheren Schulen nicht zu entbehren und in zweckmäßiger Weiſe durch elektriſches Bogenlicht oder durch Reflektorlampen (ſiehe Art. 40, S. 34) herzuſtellen.

Fig. 30.



Schnitt.

Fig. 31.



Grundriß.
Zeichenſaal.
1/100 w. Gr.

Als Beiſpiel iſt in Fig. 30 u. 31 der Zeichenſaal des Realgymnaſiums (Muſterſchule) zu Frankfurt a. M. in Grundriß und Schnitt dargeſtellt; die Räume haben in ſehr zweckentſprechender Weiſe im Dachgeſchoß ihren Platz gefunden.

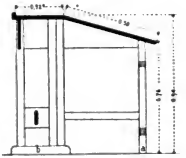
72. Ausſtattung.

Für den Unterricht ſind Tiſche von etwa 1,00 m Tiefe und 80 cm Höhe, ſowie Einzelſitze erforderlich; für jeden Schüler wird eine Tiſchlänge von etwa 80 cm gerechnet. Die Tiſche ſind an ihrer Hinterkante mit einem leichten Geländer, nach Bedarf auch mit Unterſätzen für die Aufnahme von Modellen u. dergl., ſowie mit Schubladen oder mit ſeitlichen Schränken zur Aufnahme von Zeichengeräten und Reißbrettern zu verſehen.

Fig. 33 ſtellt einen Zeichentiſch nach dem Modell *Lickroth* in Frankenthal dar; die Tiſchplatte iſt mittels Schrauben hoch und niedrig zu ſtellen, auch in der Neigung ſtellbar.

Fig. 32 ſtellt einen, in den Bürgerſchulen zu Frankfurt a. M. im Gebrauch ſtehenden Zeichentiſch dar, wie er zur Verwendung im Singſaal geeignet iſt. Die Stützböcke *a* werden ſeitlich an das Vorder-

Fig. 32.



Zeichentiſch,
zur Aufſtellung im Singſaal beſtimmt.
1/20 w. Gr.

Digitized by Google

Fig. 33.

Zeichentiſch von *Lickroth*.

geſtell *b* herangelegt und alsdann die Tiſchklappen heruntergeklappt. Jeder Tiſch iſt mit 2,25 m Länge für 3 Schüler beſtimmt; vor jedem Platz befindet ſich eine auszieh- und verſtellbare Latte, die oben einen Haken zum Anhängen eines Vorlegeblattes beſitzt.

An ſonſtigen Einrichtungsgegenſtänden werden noch erforderlich: feſte und bewegliche Wandtafeln und größere Geſtelle, auf denen Vorlagepläne und Modelle Platz finden; zur Aufſtellung der Vorlagen wird an einem Ende des Zeichenſaales ein um etwa 15 cm erhöhtes Podium angebracht.

b) Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturkunde.

73. Raumbedarf.

Für dieſe Unterrichtszweige werden beſondere Räume nur in den höheren Schulen und auch für dieſe in der Regel nur in mäßigem Umfange verlangt. In dieſen Grenzen ſollen derartige Unterrichtsräume und ihre Einrichtung hier beſchrieben werden; die Darſtellung größerer Anlagen, wie ſie z. B. für Fachſchulen oder für Hochſchulen erforderlich ſind, ebenſo die Beſchreibung der Anordnung des Geſtühls in den Lehrſälen und der Ausſtattung der Experimentiertiſche und des Laboratoriums erfolgt im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1, ferner unter B, Kap. 3, c und d, ſowie unter B, Kap. 4, b, c und g) dieſes „Handbuches“.

Für jeden der genannten Unterrichtszweige ſind mindeſtens zwei nebeneinander liegende Räume vorzuſehen, für Phyſik ein Lehrſaal und ein Zimmer für die Aufbewahrung der Apparate, für Chemie ein Lehrſaal und ein Laboratorium und für Naturkunde ein Lehrſaal und ein Sammlungszimmer. Bei größerer Bemeſſung treten dann für Phyſik und Chemie noch hinzu ein Arbeitsraum, Privatlaboratorium der Lehrer u. a. m.

74. Ausſtattung der Räume.

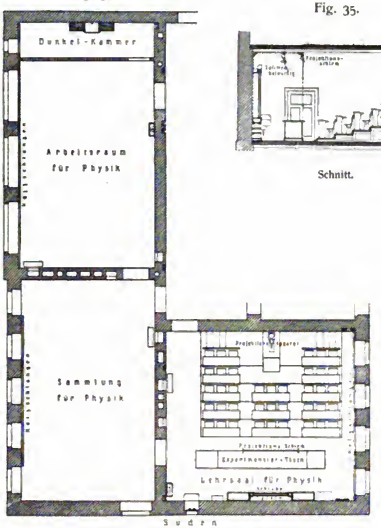
Die Räume für Phyſik des Realgymnaſiums (Muſterſchule) zu Frankfurt a. M. ſind in Fig. 34 u. 35 in Grundriß und Schnitt dargeſtellt.

Beachtenswert erſcheint es, daß der Apparatenraum, damit die feinen phyſikaliſchen Inſtrumente nicht durch ſäurehaltige Dämpfe beſchädigt werden, vom chemiſchen Laboratorium möglichſt entfernt bleibt.

Die Anordnung der Lehrſäle, die für alle drei Unterrichtszweige ziemlich die gleiche iſt, entſpricht in Bezug auf Form, Erhellung und Beleuchtung derjenigen der Schulzimmer; die Größe iſt auf etwa 1,50 qm für jedes Schulkind zu rechnen. Der Lehrſaal für Phyſik muß für den Helioſtaten ein nach Süden gerichtetes Fenſter beſitzen; ſämtliche Fenſter müſſen, behufs Ermöglichung einer Verdunkelung des Zimmers, mit dichten Vorhängen verſehen ſein.

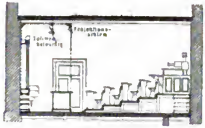
Digitized by Google

Fig. 34.



Grundriß.

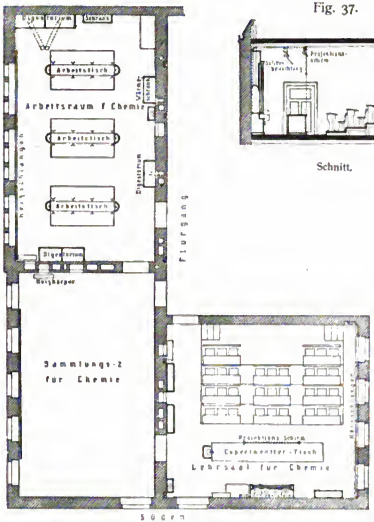
Fig. 35.



Schnitt.

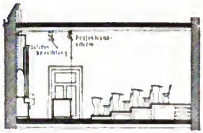
Lehrräume für Physik.

Fig. 36.



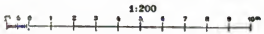
Grundriß.

Fig. 37.



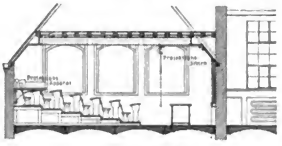
Schnitt.

Lehrräume für Chemie.



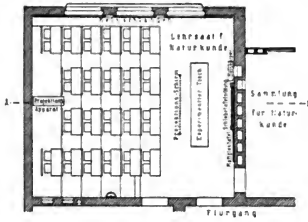
Digitized by Google

Fig. 38.



Schnitt nach *A B*.

Fig. 39.



Grundriß.
Lehrraum für Naturkunde.
1/100 w. Gr.

Im Lehrſaal für Chemie (Fig. 36 u. 37) iſt ein Abdampfkaſten und ein langer Tiſch von 80 bis 90 cm Breite erforderlich, mit Waſſer-Zu- und Ableitung und mit einigen Vorkehrungen für die Ausführung von Experimenten. Der Tiſch im Lehrſaal für Chemie iſt am beſten mit einer Platte von Schiefer oder Rohglas abzudecken; gleiches gilt für die Tiſche im chemiſchen Laboratorium.

Das Apparatenzimmer iſt mit mehreren großen, verſchließbaren Glasſchränken, das chemiſche Laboratorium außer den Tiſchen mit einigen Schränken und Abdampfkaſten auszurüſten. Auf möglichſt gute Lüftung der Räume iſt Bedacht zu nehmen; die abſaugende Wirkung der Abführungskanäle kann durch Einſetzung von Lockflammen (*Bunſen*'ſche Brenner oder andere geeignete Konſtruktionen) in zweckmäßiger Weiſe verſtärkt werden.

Der Lehrſaal für Naturkunde (Fig. 38 u. 39) bedarf eines Experimentiertiſches nebſt Wandtafeln; für Aufſtellung des Geſtühls ſind ebenſo wie in den Lehrſälen für Phyſik und Chemie anſteigende Stufen zweckmäßig.

Sonſtige zweckmäßige Einzelheiten der Ausſtattung ſind aus Fig. 34 bis 39 erſichtlich.

c) Säle für Handarbeiten.

75. Für weibliche Handarbeiten.

In den Mädchenſchulen Deutſchlands und vieler anderer Länder ſind die weiblichen Handarbeiten ein weſentlicher Gegenſtand des Unterrichtes. Es wird beſonderer Wert darauf gelegt, die Kinder im Nähen, Stricken, Stopfen und Flicken ſoweit zu unterweiſen, wie dies für das häusliche Bedürfnis notwendig iſt.

76. Für den Handfertigkeitsunterricht der Knaben.

Aber auch in den Volksſchulen für Knaben iſt in neuerer Zeit vielfach ein Handfertigkeitsunterricht eingeführt, der die Augen und Hände der Kinder für ihre ſpätere Beſchäftigung im Handwerk ſchulen will und zu dieſem Zwecke namentlich Papparbeit, Schnitzerei und Korbflechterei üben läßt.

Für dieſe Unterrichtszweige ſind Säle erforderlich, die in ihrer räumlichen Anordnung mit den Schulzimmern übereinſtimmen. Zur Erteilung des Unterrichtes werden ſchmale Tiſche und Einzelſitze gebraucht.

d) Schulküchen.

77. Schulküche.

Schulküchen haben den Zweck, die Mädchen in den Oberklaſſen der Volksſchulen mit den Bedürfniſſen einer einfachen bürgerlichen Küche und Haushaltung bekannt zu machen und ſie kochen zu lehren. In neuerer Zeit ſind gerade Schulküchen den Volksſchulen größerer Städte beſonders häufig hinzugefügt worden.

Digitized by Google

Zu ihrer Einrichtung bedarf es eines Raumes von der Größe einer Lehrklaſſe, meiſt im Erdgeſchoß in der Nähe eines Hofausganges, bisweilen auch im Kellergeſchoß gelegen, mit etwa 4 Kochherden, 4 Tiſchen, 4 Schränken, den erforderlichen Stühlen und Kochgeräten ausgeſtattet.

Zwei Planbeiſpiele ſind in den Grundriſſen der Volksſchulen in Weimar (ſiehe Art. 120) und Mainz (ſiehe Art. 126) mitgeteilt.

e) Feſt- und Singſäle.

78. Feſtſaal.

In den höheren Schulen Deutſchlands und Öſterreichs wird in der Regel als Verſammlungsort für die Lehrer und Schüler, zur Vornahme regelmäßiger gemeinſamer Andachten und für Schulfeierlichkeiten aller Art ein großer, feſtlich ausgeſchmückter Saal — die Aula — vorgeſehen, der naturgemäß den architektoniſchen Hauptteil des Schulhauſes bildet und für deſſen räumliche Anordnung von großer Bedeutung iſt. In Berlin ſind ſogar die Gemeindeſchulen (Volksſchulen) mit ſolchen Sälen, wenn auch in etwas kleineren Abmeſſungen, verſehen.

In Volks- und Bürgerſchulen wird ſonſt eine Aushilfe darin geſucht, daß zwei oder drei Schulzimmer oder zwei Schulzimmer und ein dazwiſchen liegendes Verwaltungszimmer mit beweglichen Teilungswänden, doppelten Türen u. a. m. verſehen und zu einem größeren Raume nach Bedarf vereinigt werden. Auch wird oft die Turnhalle als Verſammlungsort für die Schule nutzbar gemacht.

In den Schulen anderer Länder ſind derartige Feſträume ebenfalls gebräuchlich; doch werden letztere, wie z. B. die „Hallen“ in amerikaniſchen und engliſchen Schulen, zum Teil für Unterrichtszwecke mit benutzt.

Die Abmeſſungen und die Ausſtattung des Feſtſaales bleiben natürlich von den örtlichen Verhältniſſen und dem ſtatthaften Koſtenaufwand abhängig. Als Mittelmaße für die Aula einer deutſchen höheren Schule können 18 bis 20 m Länge und 12 bis 14 m Breite bezeichnet werden; für jedes Schulkind iſt ein Raum von mindeſtens 0,6 qm zu rechnen, und es muß nach Umſtänden als genügend angeſehen werden, wenn im Feſtſaal etwa die Hälfte der Schüler, und namentlich die Schüler der Oberklaſſen, Platz finden.

Bezüglich der Lage des Feſtſaales im Schulhauſe wird bei den „Gymnaſien und Real-Lehranſtalten“ (ſiehe Kap. 9) das Erforderliche geſagt werden.

Die Aula wird in der Regel an einer Schmalſeite mit einem Podium verſehen, auf welchem die Rednerbühne und bisweilen die Sitze der Lehrer ſtehen; die Schüler ſitzen auf Bänken oder Stühlen, die mit entſprechenden Zwiſchengängen in Reihen aufgeſtellt werden; die größere Höhe, welche durch die Grundfläche der Aula bedingt iſt, wird häufig zum Einlegen einer Empore benutzt, auf welcher der Sängerchor und zu deſſen Begleitung ein Flügel oder Harmonium oder eine kleine Orgel Platz finden.

Für die Anordnung im einzelnen wird auf die eingehende Darlegung im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1) dieſes „Handbuches“ verwieſen.

79. Singſaal.

Häufig und z. B. auch in den Berliner Gemeindeſchulen wird die Aula für die Erteilung des Geſangunterrichtes verwendet. Anderenfalls iſt hierfür ein beſonderer Singſaal (Muſikzimmer, Geſangſaal) erforderlich, der zweckmäßig im oberſten Geſchoß des Schulhauſes an einer Ecke und wenn möglich neben Referveklaſſen und anderen ſeltener benutzten Räumen liegt, um die Störungen einzuſchränken, die ſonſt der Geſangunterricht für die Schule herbeiführen kann. Auf die Lage der Fenſter in Bezug auf die Himmelsrichtungen braucht keine Rückſicht genommen zu werden; dagegen iſt für auskömmliche Abendbeleuchtung zu ſorgen

Digitized by Google

Das Geſtühl beſteht aus mehrſitzigen hölzernen Bänken mit Rückenlehnen, die meiſt in zwei Reihen mit einem Mittelgang aufgeſtellt werden.

Im übrigen kann der Singſaal nach Größe und Anordnung mit den übrigen Schulzimmern übereinſtimmen; jedoch ſind etwas größere Abmeſſungen erwünſcht, weil oftmals der Sängerchor aus mehreren Klaſſen zuſammengeſtellt wird und deshalb eine größere Kinderzahl im Saale Platz finden muß.

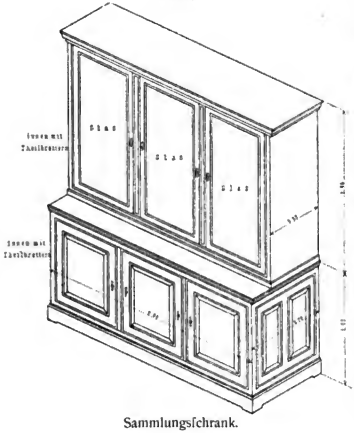
Wenn der Singſaal, wie dies neuerdings in Volksſchulen häufig geſchieht, zugleich für den Zeichenunterricht benutzt wird, ſo werden die Sitzbänke zwiſchen den Zeichentiſchen aufgeſtellt, letztere auch, um mehr Raum zu gewinnen, zum Aufklappen eingerichtet. (Vergl. Art. 72, S. 56.)

f) Räume für Lehrmittel.

80. Raumbedarf und Ausſtattung.

Die zur Aufbewahrung von Lehrmitteln aller Art beanſpruchten Räume ſind je nach Erfordernis im einzelnen ſehr verſchieden und können in ihrer Größe und Lage der zweckmäßigen Geſtaltung des Bauplanes wohl untergeordnet werden.

Fig. 40.



Sammlungsſchrank.

Gewöhnlich werden für eine größere Schule verlangt: ein oder zwei Zimmer zur Aufbewahrung von Sammlungen (Mineralien, Pflanzen, ausgeſtopfte Tiere und dergl.) und ein oder zwei Zimmer für Unterbringung von Bücherſammlungen zur Benutzung für die Lehrer und für die Schüler — Bibliothekzimmer. Die Lehrerbibliothek findet oftmals ihren Platz im Zimmer des Schulvorſtandes oder im Lehrerzimmer.

Die Ausſtattung der genannten Räume richtet ſich nach den in ihnen unterzubringenden Lehrmitteln; gewöhnlich ſind für jedes Zimmer einige verſchließbare Schränke (Fig. 40), ein Tiſch und einige Stühle erforderlich.

g) Karzer.

81. Karzer

Für die Vollſtreckung von Haftſtrafen, wenn ſolche auf eine Zeitdauer von mehreren Stunden gegen Schüler verhängt werden müſſen, wird bisweilen, und namentlich in höheren Schulen, ein beſonderer kleiner Raum verlangt, der den Namen Karzer trägt. Er muß ſicher verſchließbar, mit einem durch Drahtgitter verwahrten Fenſter verſehen und heizbar ſein.

Digitized by Google

4. Kapitel.

Sonſtige Räume und Teile des Schulhauſes.

a) Kleiderablagen, Waſch- und Badeeinrichtungen.

82. Kleiderablagen.

Die Vorkehrungen zur Aufbewahrung der Überkleider, der Kopfbedeckungen und Regenſchirme der Kinder — Kleiderablagen oder Garderoben — befinden ſich innerhalb oder außerhalb der Klaſſen.

Im erſteren Falle wird eine der Schülerzahl in der Klaſſe entſprechende Anzahl eiſerner Haken an einer hierzu verfügbaren Wand, in der Regel an der nach dem Flurgang gelegenen Längswand angebracht. Die Haken ſind aus ſtarkem Schmiedeeiſen herzuſtellen und in Abſtänden von etwa 17 cm auf einer eiſernen Schiene aufzunieten; die Schiene iſt je nach der Größe der Kinder in einer Höhe von 1,10 bis 1,40 m auf eingegipſten Schrauben mit Muttern zu befeſtigen; die Haken dürfen keine ſcharfen Spitzen oder Ecken haben. Zur Aufnahme der Schirme dienen bewegliche Geſtelle, welche am Fuße flache Kaſten aus Zinkblech für das Tropfwaſſer erhalten. Es iſt darauf zu achten, daß Heiz- und Lüftungskanäle durch die an den Haken hängenden Kleider oder durch die Schirmgeſtelle nicht in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden. Bisweilen werden in der Klaſſe 40 bis 50 cm tiefe Kleiderſchränke aufgeſtellt, welche die verfügbare Wand in ununterbrochener Reihe einnehmen; in Münchener Schulen wird hierfür z. B. die Rückwand der Klaſſe benutzt; die Schränke ſind dort durch beſondere, in der Quermauer ausgeſparte Abzugskanäle gelüftet.

Bei weitem vorzuziehen iſt es im Intereſſe der Ordnung und Reinlichkeit und um die Ausdünſtungen der Überkleider, namentlich im Winter, fernzuhalten, wenn die Kleiderablagen außerhalb der Klaſſen ihren Platz finden. Man unterſcheidet zu dieſem Zwecke im weſentlichen drei verſchiedene Anordnungen:

1) Für jede Schule wird in der Nähe des Haupteinganges ein großer Raum vorgeſehen, in dem alle Kinder gemeinſam ihre Überkleider ablegen. Dieſe Einrichtung iſt beſonders in engliſchen und franzöſiſchen Schulen gebräuchlich, in denen hierzu die bedeckten Höfe benutzt werden.

2) Für jede Klaſſe oder für je zwei Klaſſen wird ein an letztere unmittelbar anſtoßender oder zwiſchenliegender Raum angeordnet, der ſowohl mit der Klaſſe, als auch mit dem Flurgang durch Türen verbunden iſt.

3) Die Überkleider werden auf dem zu den Klaſſen im betreffenden Geſchoß des Schulhauſes gehörigen Flurgang abgelegt, und zwar entweder in einzelnen, für jede Klaſſe beſonders abgeteilten Räumen oder gemeinſchaftlich.

Die Anordnung zu 1 hat den Vorzug, daß der einheitliche Kleiderablageraum für die Schule leicht unter Verſchluß und Aufſicht gehalten werden kann. Andererſeits erſcheint es beſonders in größeren Schulen nicht unbedenklich, die Kinder, die nach Schluß des Unterrichtes gern ſo ſchnell wie möglich in das Freie eilen, vor dem Austritt aus der Schule noch einmal in einen Raum zuſammenzudrängen.

Die Anordnung zu 2 ſteigert die Frontlänge des Schulhauſes und die Länge des Flurgangs ganz beträchtlich; auch können die Kleiderräume, wenn nicht übermäßiger Platz beanſprucht werden ſoll, nur eine geringe Breite erhalten, die zu bequemer Bewegung der Kinder beim Zurücknehmen der Überkleider nicht ausreicht.

Digitized by Google

Für größere Schulen erscheint daher die Anordnung zu 3, und zwar diejenige mit klaſſenweiſe abgeteilten Kleiderablagen, am meiſten zu empfehlen. Die Flurgänge werden zu dieſem Behufe verbreitert und in den durch Stützenſtellungen oder Fenſterachſen konſtruktiv bedingten Abteilungen nutzbar gemacht. Das Anbringen der Haken erfolgt in der vorbeſchriebenen Weiſe; die Schirmgeſtelle werden fortlaufend unter den Haken angebracht und für jeden Haken mit einer beſonderen Einſtellöffnung verſehen. Bisweilen wird jede Abteilung mit einer leichten Gittertür verſchließbar gemacht; doch behindert dies die Bewegung der Kinder, und es iſt deshalb zweckmäßiger, wenn Verſchluß und Aufſicht am Haupteingang der Schule erfolgen und die einzelnen Kleiderablagen offen bleiben; letztere ſollen nicht zu tief ſein, damit die Kinder nicht in großer Zahl in jeder Reihe nebeneinander ſtehen und aneinander vorübergehen müſſen.

Iſt es in Rückſicht auf Koſtenerſparnis nicht möglich, die Kleiderablagen auf den Flurgängen klaſſenweiſe abzuteilen, ſo werden die Haken in fortlaufenden Reihen mit einer beſonderen Nummer für jedes in dem betreffenden Geſchoß befindliche Kind angebracht. Raumſparend iſt es in dieſem Falle, die Haken auch an der Fenſterwand zu befeſtigen; zu dieſem Zwecke werden die Unterteile der Fenſter ſo hoch herauf feſtſtehend gemacht, daß ſich die Fenſterflügel über den die Haken tragenden Schienen öffnen laſſen.

Zum Ablegen der Überkleider der Lehrer dienen Haken oder Kleidergeſtelle, die im Lehrerzimmer oder in einem dazu gehörigen Vorzimmer Platz finden, oder es wird auch für dieſen Zweck auf dem Flurgang eine beſondere, in der Nähe des Lehrerzimmers liegende Abteilung vorgeſorgt.

Für die Anordnung der Kleiderablagen geben die unter B mitgeteilten Grundriſſe viele nützliche Beiſpiele.

83. Waſcheinrichtungen.

In deutſchen Volksſchulen ſind Waſcheinrichtungen bisher in größerem Umfange wenig gebräuchlich, obwohl der weſentliche Nutzen derſelben unverkennbar iſt und eine beſſere Würdigung verdiente. Das Beſtreben dazu zeigt ſich auch bereits. So hat z. B. die Berliner Gemeindeverwaltung in ihren neueſten Volksſchulen derartige Einrichtungen unter dem Namen „Reinigungszimmer“ treffen laſſen. Die zur Aufnahme der Waſcheinrichtungen beſtimmten Räume liegen am beſten im Erdgeſchoß. Fußbodenbelag und Wandverputz ſind ſo herzuſtellen, daß ſie durch Näſſe nicht beſchädigt werden können. Die Einrichtung ſelbſt iſt ſo einfach und dauerhaft wie möglich herzuſtellen; die Zahl der Waſchſtände wird zunächſt nach der zuläſſigen Raum- und Geldaufwendung zu bemeſſen ſein.

Bei weitem größerer Wert wird dieſen Einrichtungen in amerikaniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Schulen beigemeſſen. Die Waſchſtände finden entweder in den mehrerwähnten bedeckten Höfen oder in eigenen größeren Räumen Platz, die *Lavatories*, bezw. *Lavabos* genannt werden. In franzöſiſchen Schulen werden für je 100 Kinder 4 Waſchſtände als notwendig erachtet.

In engliſchen Volksſchulen werden die Kinder angehalten, beim Eintritt in die Schule Geſicht und Hände zu waſchen; die Waſchräume ſind ſo bemeſſen, daß gleichzeitig je 20 Kinder die Waſchſtände benutzen können.

Im übrigen wird für dieſe Einrichtungen auf Teil III, Bd. 5 (unter A, Kap. 5) dieſes „Handbuches“ verwieſen.

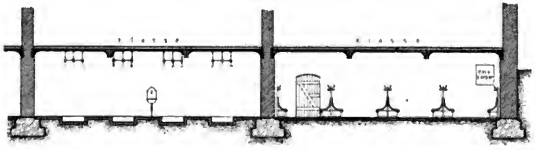
84. Badeeinrichtungen.

Die Vorſorge von Badeeinrichtungen, die namentlich für Volksſchulen zur Förderung der Reinlichkeit und Körperpflege und in geſundheitlicher Beziehung als ſehr nützlich empfohlen werden müſſen, entſtammt der neueſten Zeit und iſt auch in den Schulen anderer Länder früher kaum gebräuchlich geweſen.

Digitized by Google

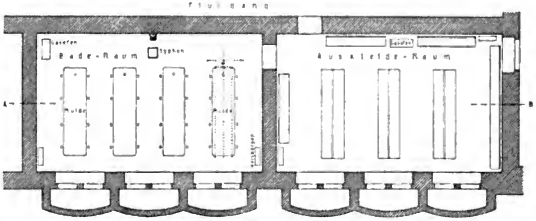
In Deutſchland iſt der erſte Verſuch, derartige Bäder herzuſtellen, im Jahre 1884 durch die ſtädtiſche Verwaltung in Göttingen auf Anregung *Merkel*'s und *Flügge*'s gemacht worden und hat ſeither in deutſchen Städten überall Nachahmung gefunden. Die Bäder ſind als Brauſebäder für die Abgabe von lauwarmem und kaltem Waſſer eingerichtet. Im Baderaum werden, je nach der Schülerzahl in der Klaſſe, eine Anzahl flacher Wannen von 100 bis 120 cm Durchmeſſer aufgeſtellt oder vertiefte Mulden eingerichtet, die groß genug ſind, um den vierten Teil der Schüler einer Klaſſe aufnehmen und gleichzeitig abduſchen zu können. Zur Benutzung für ältere Mädchen iſt es zweckmäßig, im Baderaum einige abgeteilte Badezellen vorzuſorgen.

Fig. 41.



Schnitt nach *A B*.

Fig. 42.



Grundriß.
Schulbrauſebad.
1/100 w. Gr.

Der zugehörige Ankleideraum muß ſo groß ſein, daß er die doppelte Zahl der im Baderaum zu badenden Kinder aufnehmen kann, damit beide Räume gleichzeitig benutzt werden können; die nötige Zahl von Sitzbänken und Kleiderhaken iſt vorzuſorgen.

Das Badewaſſer wird in einem Heizkeſſel erwärmt und für die Entnahme aus den Brauſen entweder mittels eines Waſſerbehälters oder eines Miſchkaſtens brauchbar gemacht; die Temperatur des durch letzteren gehenden Waſſers wird auf etwa 35 Grad C. bemeſſen und durch Thermometer kontrolliert, die an geeigneter Stelle in die Ablaufröhren eingeſetzt werden. (Siehe auch Teil III, Bd. 5 [unter A, Kap. 6] dieſes „Handbuches“.)

Die Bade- und Ankleideräume können im Kellergeſchoß untergebracht werden, müſſen jedoch gut heizbar, mit Vorkehrungen zur Lüftung und zur Abhaltung der Feuchtigkeit verſehen ſein.

Digitized by Google

Eine Gefamtanlage ift im Grundriß des Mühlheimer Volksfchulhaufes (fiehe Art. 117) und die Badeeinrichtung einer Frankfurter Bürgerfchule durch Fig. 41 u. 42 in Grundriß und Schnitt dargeftellt.

Literatur

über „Schulbäder".

MERKEL. Ueber Schulbäder. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1886, S. 46.

Bäder in der Schule. Gefundheit 1886, S. 97.

SCHUSTER. Bade-Einrichtungen in Volksfchulen. Zeitfch. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1886, S. 489.

Ueber Schulbäder. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1887, S. 46.

WAGNER, W. Brauie-Douchebäder in Schulen, ihre fanitären Vortheile, bauliche Einrichtung und Herftellungskoften. Deutfche Bauz. 1887, S. 562.

HAS, R. Die Badeeinrichtung in der II. Bürgerfchule zu Weimar. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1889, S. 325. — Auch als Sonderabdruck erfchienen: Weimar 1889.

BEIELSTEIN, W. Schulbraufebäder in München. Gefundh.-Ing. 1891, S. 362.

RANDEL, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebft Braufebad für die 24-klaffige Sophienfchule in Braunfchweig. Zeitfchr. d. Ver. deutfch. Ing. 1892, S. 680.

STAHL, B. Das Braufebad im Schulgebäude an der Adolfftraße zu Altona. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1892, S. 253.

MANGENOT. *Les bains et la natation dans les écoles primaires communales de Paris. Revue d'hyg. 1892*, S. 488.

Schul- und Volksbraufebad in Burgftädt. Gefundh.-Ing. 1894, S. 101.

WOLFF, Das Braufebad und feine Einrichtung in Volksbadeanftalten, Cafernen, Gefängniffen und Schulen. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1894, S. 407.

NAEF, H. Die Schulbäder in Zürich. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1894, S. 385.

Die Volksfchul-Badeeinrichtungen der Stadt Göttingen. Zeitfchr. f. Wohlfahrtseinr. 1894, S. 233.

BRUNZLOW, H. Die erfte Braufebadanlage in Berliner Gemeindefchulen. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1896, S. 18.

OMMERBORN, C. Das Braufebad in der Volksfchule. Zeitfchr. f. Arbeiter-Wohlf. 1896, S. 251.

Schulbäder zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 272.

Am ENDE, P. Das Braufebad in der Volksfchule. Dresden 1900.

GERHARD, W. P. *A plea for rain-baths in the public fchools. American architect*, Bd. 69, S. 11, 19.

AM ENDE. Ueber das Schulbraufebad und feine Wirkungen. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1902, S. 578.

b) Aborte und Piſſoirs.

85. Allgemeine bauliche Anordnung.

Die Bedürfnisanftalten find für Schulkinder und Lehrerfchaft nach den Gefchlechtern zu trennen.

Die zum Gebrauch für die Kinder beftimmten Anftalten müffen leicht beaufsichtigt werden können und fo angelegt fein, daß die Kinder keine weiten und ungefchützten Wege zu machen haben, und daß durch Näffe oder üblen Geruch kein Nachteil erwachfen kann.

In kleineren Schulen, und namentlich in Dorfſchulen, finden die Bedürfnisanftalten für die Knaben und Mädchen in der Regel in zwei kleinen Häuschen Platz, die auf den Spielhöfen an geeignetem Orte errichtet werden; letzterer ift fo auszuwählen, daß der Lehrer ihn bequem unter Aufsicht halten kann. Die Gebäude ftehen zweckmäßig mit der Längsfront nach Norden.

In größeren Schulen entfteht die Frage, ob die Bedürfnisanftalten für die Kinder zweckmäßiger innerhalb oder außerhalb des Schulhaufes unterzubringen find.

Gegen die erftere Anordnung macht fich das Bedenken geltend, daß die Beläftigung durch üblen Geruch, auch bei forgfältigfter Reinhaltung und reichlicher

Digitized by Google

Spülung, nicht ganz zu vermeiden iſt und daß infolge von Unachtſamkeit im Bau oder im Betriebe durch Näſſe Beſchädigungen entſtehen können, die koſtſpielige und ſtörende Ausbeſſerungen nach ſich ziehen. Aus letzterer Erwägung, ſowie zur beſſeren Beaufſichtigung der Kinder ſollte die Anordnung geteilter Bedürfnisanſtalten in den Obergeſchoſſen der Schulhäuſer vermieden werden.

Die Bedürfnisanſtalten im Kellergeſchoß mit beſonderen Zugängen von den Höfen anzulegen, erſcheint zuläſſig, wenn der verfügbare Bauplatz nur einen mäßigen Umfang beſitzt, eine weitere Einſchränkung des Spielplatzes alſo vermieden werden muß. Eine derartige Anordnung, wie ſie früher in Hamburger Volksſchulen gebräuchlich war, iſt durch Fig. 43 dargeſtellt; die gleiche Anordnung iſt bei der Charlottenburger Volksſchule (ſiehe Art. 129) gewählt worden.

Im allgemeinen aber iſt es vorzuziehen, die Bedürfnisanſtalten für die Schulkinder außerhalb des Hauſes in beſonderen Gebäuden anzulegen und dieſe, wenn möglich, an das Schulhaus anzubauen. Bei größerem Abſtande müſſen die Verbindungswege überdacht werden.

Fig. 43.

Aborte in den Volksſchulen zu Hamburg. — 1/125 w. Gr.

Verſchiedene Grundrißbeiſpiele von Bedürfnisanſtalten ſind aus den unter B und C vorzuführenden Schulhausgrundriſſen zu erſehen.

Die Bedürfnisanſtalten für die Schüler müſſen ſehr gut gelüftet ſein; es empfiehlt ſich, zu dieſem Zwecke den oberen Teil der Umfaſſungswände mit Jalouſiefenſtern zu verſehen oder auf dem Dache einen Fenſteraufbau anzubringen und die Öffnungen nur bei ſtrenger Kälte zu ſchließen, ſonſt dauernd offen zu halten. Zweckmäßig iſt es, die Heizung mittels eines eiſernen Regulierfüllofens vorzuſehen, und zwar ſchon deshalb, um das Einfrieren der Waſſerzuleitung bei Froſtwetter ſicher verhüten zu können.

Die Bedürfnisanſtalten für die Lehrerſchaft können bei vorhandener Waſſerſpülung innerhalb des Schulhauſes, wenn der Bauplan dies wünſchenswert erſcheinen läßt, Platz finden. Der Umfang richtet ſich nach der Größe der Schule; die Anordnung bietet gegen die auch in Wohnhäuſern übliche keine Abweichung. Bezüglich der Eingänge iſt zu beachten, daß ſie den Blicken der Kinder tunlichſt entzogen bleiben.

86. Aborte.

Die Zahl der Aborte wird in deutſchen Schulen in der Regel ſo bemeſſen, daß jede Knabenklaſſe von etwa 50 Kindern einen Abort, jede Mädchenklaſſe von gleicher Größe zwei Aborte zur Benutzung erhält. Für das erſte Hundert Kinder werden in engliſchen Schulen 3, in franzöſiſchen 4 Sitze, für jedes folgende Hundert 2 Sitze gerechnet. Als hinreichende Abmeſſung der Aborte iſt eine Breite von 70 cm und eine Länge von 110 cm zu bezeichnen; die geringſten Maße ſind z. B. in Frankreich mit 70×80 cm, in England mit 60×100 cm vorgeſchrieben.

Die Höhe der Sitze iſt, je nach der Größe der Kinder, auf 35 bis 40 cm, die Breite auf 45 bis 50 cm anzunehmen. Die Zwiſchenwände ſind etwa 2,20 m hoch zu

Digitized by Google

machen; beſtehen ſie aus Brettern, ſo ſollen die Fugen mit Leiſten bedeckt werden. Die Türen ſind über dem Fußboden in einer Höhe von ungefähr 20 cm offen zu halten, um den ordnungsmäßigen Gebrauch der Sitze von außen beaufſichtigen zu können. Die Türen ſollen in den Angeln oder in den Spurlagern ſo konſtruiert ſein, daß ſie von ſelbſt zufallen. Zwiſchenwände und Fußboden ſollten nicht in Holz hergeſtellt werden; für erſtere empfiehlt ſich Schiefer-, *Monier-* oder *Rabitz*-Konſtruktion, für letztere Plattenboden.

Fig. 44.
Längsſchnitt.

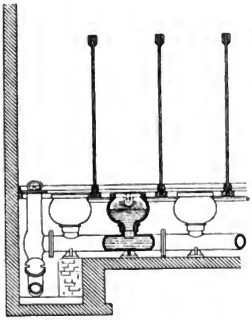


Fig. 45.
Querſchnitt.

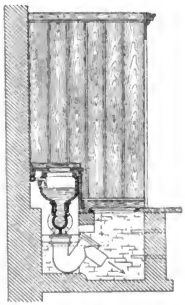
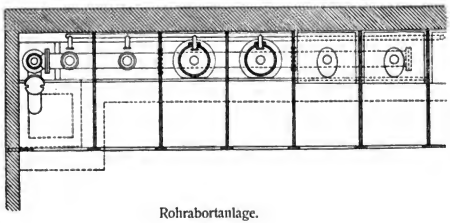


Fig. 46.
Grundriß.



1/50 w. Gr.

Rohrabortanlage.

Inſofern die Möglichkeit einer unterirdiſchen Abführung der Fäkalſtoffe vorhanden iſt, bleibt die Entwäſſerung im Anſchluß an die Schwemmkanäle jeder anderen Anordnung vorzuziehen; anderenfalls wird als Notbehelf das Tonnenſyſtem mit häufiger Abfuhr gewählt werden müſſen. In England ſind Streuaborte vielfach gebräuchlich.

Wenn bei Anwendung des Schwemmſyſtems jeder Sitz beſonderen Geruchverſchluß und beſondere Röhrenleitung erhält, ſo bringt die Spülung im Betriebe die Schwierigkeit mit ſich, daß ſelbſttätige Spülvorrichtungen, die z. B. durch einen Druck auf das Sitzbrett des Abortes oder durch die Bewegung der Tür in Wirkſamkeit geſetzt werden, auf die Dauer ſelten haltbar bleiben, daß die Ingebrauch-

Digitized by Google

ſetzung der Spülvorrichtungen aber, falls ſie den Kindern übertragen iſt, häufig ganz unterlaſſen wird. Außerdem verteuert ſich die Anlage beträchtlich, ſowohl durch Steigerung der Anſchaffungs- und Unterhaltungskoſten, als durch vermehrten Waſſerverbrauch.

Daher ſind nach engliſchem Vorbild auch in deutſchen Schulen die bereits in Teil III, Band 5 (Abt. IV, Abſchn. 5, D, Kap. 17) beſchriebenen Trog- oder Rohraborte in Gebrauch gekommen.

Wie Fig. 44 bis 46 zeigen, iſt das Becken jedes einzelnen Sitzes durch einen kurzen Stutzen mit dem eiſernen Abortrohr verbunden; Rohr und Stutzen, ſowie ein Teil des Beckens ſind ſtets mit Waſſer gefüllt, und es erfolgen Entleerung, Durchſpülung und Neufüllung in angemeſſenen Zwiſchenzeiten, die je nach der Benutzung der Abortanlage beſtimmt werden, mittels Handhabung der hierzu vorgeſehenen Ventile und Hähne durch den Schuldiener.

Allerdings hat dieſe Anordnung den Nachteil, daß die Bedürfnisanſtalt nicht geruchfrei gehalten werden kann, wofür nur durch ſehr häufiges Entleeren und Neufüllen des Rohres und durch kräftige Lüftung einige Abhilfe zu ſchaffen iſt. Außerdem werden die Kinder, wenn der Waſſerſpiegel in den Becken auf die für die Reinhaltung der letzteren erforderliche Höhe gebracht wird, durch das bei der Benutzung des Abortes aufwärts ſpritzende Waſſer beläſtigt; letzterem Nachteil hat man ſich bemüht, durch tunlichſte Verkleinerung und ovale Geſtaltung des Sitzloches abzuhelfen.

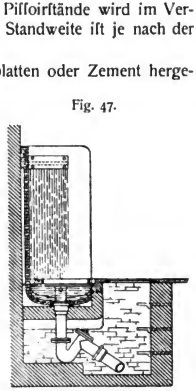
Noch einfacher geſtaltet ſich die Konſtruktion der Aborte, wenn ſtatt des wagrechten Rohres ein Trog oder eine halbkreisförmige Rinne hergeſtellt wird, über welcher die Sitze liegen; die Waſſer-Zu- und -Ableitung erfolgt in gleicher Weiſe wie vorbeſchrieben. Dieſe Einrichtung (ſiehe auch Fig. 43) wurde im eben angezogenen Bande dieſes „Handbuches“ (Abt. IV, Abſchn. 5, D, Kap. 17) bereits vorgeführt, wie überhaupt für die Einzelheiten der Konſtruktion der Aborte und der Piſſoirs auf Teil III, Band 5 dieſes „Handbuches“ (unter D) hingewieſen werden muß.

87. Piſſoirs.

Die Anzahl der für Knabenſchulen erforderlichen Piſſoirſtände wird im Verhältnis von 2 für jedes Hundert Schüler berechnet; die Standweite iſt je nach der Größe der Kinder auf 40 bis 50 cm anzunehmen.

Das Piſſoir kann ungeteilt an einer aus Schieferplatten oder Zement hergeſtellten, mit Waſſerſpülung verſehenen Wand angebracht, oder die einzelnen Stände können abgetrennt werden, und zwar entweder ſo, daß jeder Stand ein eigenes Becken erhält, oder ſo, daß je 2 Stände durch eine zwiſchengeſtellte Schiefer- oder Zementwand abgetrennt ſind, die eine Höhe von etwa 1,30 cm und einen Vorſprung von etwa 40 cm erhalten und, um die Reinigung nicht zu erſchweren, nicht bis auf den Fußboden herunterreichen dürfen.

Fig. 47.



Querſchnitt durch einen Piſſoirſtand. — 1/50 w. Gr.

Konſtruktionen mit hölzernen Rinnen oder Zwiſchenwänden, ebenſo hölzerne Fußböden, Lattenroſte u. dergl. ſind ganz zu verwerfen. Zwiſchenwände und Becken verteuern die Anlage und erſchweren die Überſicht und Reinhaltung. Deshalb genügt eine leicht geneigte, mit Waſſerſpülung verſehene Wand, an deren Fuß eine mit einem eiſernen Gitter bedeckte Abflußrinne hinzieht, die durch ein mit Geruchverſchluß verſehenes Rohr in den Schwemmkanal ent-

Digitized by Google

wäſſert; Zementputz nach dem Syſtem *Monier* iſt für Herſtellung der Hinter- und Zwiſchenwände für Piſſoirs zweckmäßig (Fig. 47).

Da eine dauernde Spülung durch den ſtarken Waſſerverbrauch ſehr koſtſpielig, die Spülung mittels beſonderer Handhabung aber unzuverläſſig iſt, ſo empfiehlt ſich eine ſelbſttätig wirkende Vorrichtung mittels Schwimmer, der die Spülung mit einer ausreichenden Waſſermenge in Zwiſchenzeiten von etwa 6 bis 7 Minuten in Tätigkeit ſetzt.

In neuerer Zeit ſind Ölpiſſoirs, bei denen die Waſſerſpülung durch Ölen der Hinterwände und der Waſſerverſchlüſſe erſetzt wird, mit Nutzen in Gebrauch genommen.

In Bezug auf die Abführung des Urins gilt das für die Aborte Geſagte in verſchärftem Maße. Wenn kein Schwemmkanal zur Verfügung ſteht, ſo muß durch gut verſchloſſene, undurchläſſige Sammelbehälter jede Verunreinigung des Untergrundes vermieden werden.

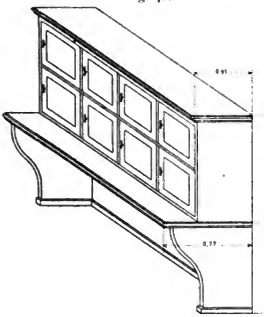
Für häufige und gründliche Reinigung des Fußbodens und der Wände des Piſſoirs iſt Sorge zu tragen; Fußboden und Wände ſind ſo herzuſtellen, daß ſie ohne Schaden für ihre Haltbarkeit nicht nur mit Waſſer, ſondern auch mit desinfizierenden Flüſſigkeiten abgewaſchen werden können.

c) Geſchäftszimmer für die Lehrerſchaft.

88. Raumbedarf.

Um den an der Schule tätigen Lehrern und Lehrerinnen während der Zwiſchenpauſen und für die Dauer einer etwaigen Unterbrechung ihrer Dienſtleiſtung einen ſchicklichen Aufenthalt zu gewähren, ſind einige nach der Größe der Schule zu bemeſſende Räume vorzuſorgen. Nur für Dorfſchulen, wenn die Wohnung des Lehrers in unmittelbarem Anſchluß an das Schulhaus ſteht, kann hiervon Umgang genommen werden; anderenfalls iſt auch für die kleinſten Schulen wenigſtens ein Raum erforderlich, in dem der Lehrer oder die Lehrerin die Verwaltungsgeſchäfte erledigen und mit den Eltern und Angehörigen der Kinder verkehren kann.

Fig. 48.



Schrank für ein Lehrerzimmer.

In größeren Schulen treten dann je nach Bedarf hinzu: Aufenthaltszimmer für die Lehrer und Lehrerinnen und in deutſchen Schulen noch ein Beratungszimmer (Konferenzzimmer); letzteres ſoll für die Verſammlung der ganzen Lehrerſchaft dienen und iſt deshalb etwas geräumiger zu bemeſſen. Es empfiehlt ſich, die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen ſo zu legen, daß der Spielplatz von dort überſehen werden kann.

89. Ausſtattung.

Die genannten Räume erfordern keine beſondere Ausſtattung. Für das Zimmer des Schulvorſtandes wird in der Regel ein Schreibtiſch und ein Schrank, für die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen je ein größerer Tiſch, ein Schrank mit verſchließbaren Fächern (Fig. 48) und die nötige Anzahl von Stühlen verlangt.

Digitized by Google

d) Dienſtwohnungen.

90. Allgemeines.

Im Hinblick auf den vielfachen dienſtlichen Verkehr, den die Schulvorſteher mit den Eltern haben, und auf die vordringende Zweckmäßigkeit, die bauliche Inſtandhaltung, Heizung und Reinigung des Schulhauſes der perſönlichen Aufſicht eines verantwortlichen Beamten zu unterſtellen, wird es oft gewünſcht, für einen oder mehrere Lehrer, gewöhnlich für den Schulvorſteher, im Schulhauſe oder in deſſen nächſter Nähe eine Familienwohnung vorzuſorgen.

Ferner iſt in jeder größeren Schule ein Unterbeamter notwendig, Schuldiener, Pedell oder Kaſtellan genannt, dem neben anderen Dienſtleiſtungen für die Schulverwaltung die Bewachung und Reinigung des Hauſes und Hofes, ſowie oftmals auch die Bedienung der Lüftungs- und Heizanlage übertragen iſt. Auch für dieſen Beamten nebſt Familie und für deſſen Hilfsperſonal, z. B. in Schulen mit Sammelheizung für einen Heizer, ſind in der Schule oder in ihrer Nähe Wohnräume erforderlich.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es im Intereſſe der Schulverwaltung und des Publikums am zweckmäßigſten ſein würde, wenn dieſe Dienſtwohnungen im Schulhauſe ſelbſt, und zwar am beſten in deſſen Erdgeſchoß, ihren Platz finden könnten. Dem widerſprechen jedoch triftige Bedenken. Zunächſt werden dem Schulhauſe gerade an der wertvollſten Stelle Räume entzogen, die für Unterrichtszwecke unerſetzlich ſind; ſodann ſtellen dieſe Wohnungen fremdartige Elemente dar, welche die Überſichtlichkeit der Anlage des Schulhauſes ſtören. Überdies bleibt noch die Schwierigkeit beſtehen, für die Wohnungen eine günſtige Anordnung zu finden, weil die Abmeſſungen und Geſchoßhöhen, die für Schulzwecke notwendig ſind, ſich für Wohnzwecke wenig eignen; die Wohnzimmer werden in der Regel zu groß und zu hoch; für die breiten Flurgänge der Schule findet ſich in den Wohnungen ſelten eine nützliche Verwendung. Auch der Verkehr, den die Familien der Wohnungsinhaber in das Schulhaus bringen, Streitigkeiten der Dienſtboten u. a. können zu mißlichen Störungen Anlaß bieten.

Das größte Bedenken jedoch beſteht in geſundheitlicher Beziehung, weil anſteckende Krankheiten, beſonders Kinderkrankheiten, die in den Familien der Wohnungsinhaber auftreten, ſich bei der unmittelbaren Annäherung ſehr leicht auf die Schulkinder übertragen und unter ungünſtigen Verhältniſſen eine weſentliche Störung, ja ſogar das Schließen der Schule zur notwendigen Folge haben können.

Deshalb muß als Grundſatz aufgeſtellt werden, daß Familienwohnungen für verheiratete Beamte, Lehrer und Schuldiener nicht innerhalb des Schulhauſes, ſondern, wenn die Gewährung ſolcher Wohnungen unerläßlich erſcheint, nur in einem beſonderen, der Schule möglichſt nahe zu errichtenden Gebäude Platz finden ſollten.

Eine Ausnahme erſcheint für ganz kleine Verhältniſſe ſtatthaft, namentlich in Dorfſchulen; die Klaſſe und ebenſo die Lehrerwohnung können alsdann im Erdgeſchoß angeordnet und durch eine feſte Mauer ohne Öffnungen voneinander geſchieden werden, oder es können auch, wenn für zwei verheiratete Lehrer oder für mehrere Lehrer geſorgt werden muß, die Wohnungen in zwei Geſchoſſen übereinander und die Klaſſen in der gleichen Anordnung, wiederum von den Wohnräumen durch eine feſte Mauer getrennt, Platz finden. Vollſtändige Abtrennung der Wohnungen von den Lehrräumen iſt durch die preußiſche Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 ausdrücklich vorgeſchrieben.

Müſſen nach den örtlichen Verhältniſſen in einem größeren Schulhauſe Dienſtwohnungen unbedingt untergebracht werden, ſo ſind für letztere durchaus ge-

Digitized by Google

ſonderte Eingänge und, wenn die Wohnungen im Obergeſchoß liegen, auch geſonderte Treppen zu verlangen; jede irgend entbehrliche Gemeinſchaft im Hauſe, auf dem Hofe und im Garten iſt ſtreng auszuſchließen.

Die Lehrerwohnungen ſind in der Regel für verheiratete Lehrer beſtimmt und eingerichtet. Ausnahmsweiſe, und beſonders auf dem Lande, wird noch für einen oder zwei unverheiratete Hilfslehrer Unterkunft im Schulhauſe beanſprucht, namentlich dann, wenn Mietwohnungen im Orte ſchwer erhältlich ſind. 91. Lehrerwohnung.

Die Raumerforderniſſe und die Ausſtattung für die Wohnungen der verheirateten Lehrer ſind je nach deren amtlicher Stellung und nach den örtlichen Verhältniſſen ſehr verſchieden. Auf dem Lande und z. B. für die preußiſchen Volksſchulen in den Dörfern werden 2 Stuben, 2 Kammern und eine Küche nebſt den nötigen Wirtſchafts- und Stallräumen als auskömmlich erachtet.

In England verlangt man ein beſſeres Zimmer (*Parlour*), 3 Schlafzimmer und eine Küche mit Spülraum; in Frankreich ungefähr die gleichen Räumlichkeiten, zugleich mit der Feſtſetzung, daß der Geſamtflächeninhalt mindeſtens 80 qm betragen muß.

Für ſtädtiſche Schulen ſteigern ſich dieſe Anforderungen naturgemäß. Die Wohnung wird für die Vorſteher der deutſchen Volks- und Bürgerſchulen mindeſtens 5 mittelgroße Wohn- oder Schlafzimmer mit Baderaum, dazu Küche, Speiſekammer, Keller und Bodengelaß enthalten; für die Direktoren der höheren Schulen werden noch 1 bis 2 Wohnzimmer hinzugefügt. Nicht gebräuchlich iſt es in ſtädtiſchen Schulen, daß für mehr als einen Lehrer eine Familienwohnung verlangt wird und daß überhaupt für das Unterbringen unverheirateter Lehrer im Schulhauſe geſorgt werden muß.

Findet die Lehrerwohnung in einem beſonderen Gebäude Platz, ſo empfiehlt es ſich, zur Verminderung des Raum- und Gelderforderniſſes die Wohnräume in zwei Geſchoſſen, und zwar im Erdgeſchoß Wohnzimmer und Küche, im Obergeſchoß die Schlafzimmer unterzubringen. Eine zweckmäßige Erweiterung dieſes Bauplanes iſt darin zu ſuchen, daß die Wohnung des Schuldieners (ſiehe Art. 92) in das gleiche Gebäude verlegt wird. In ſolchem Falle beanſprucht man häufig eine Trennung der Eingänge und Treppen; doch erſcheint dieſe Forderung, welche die Benutzung der Dachbodenräume für die Schuldienerwohnung erſchwert, als eine nicht notwendige.

Für die Darſtellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B vorgeführten Beiſpiele zu Duisburg (ſiehe Art. 106), Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 114) und Freiburg (ſiehe Art. 122) verwieſen.

Um die Mehrkoſten zu vermindern, die durch Unterbringen der Dienſtwohnungen in einem beſonderen Gebäude verurſacht werden, hat man verſucht, eine Teilung dahin eintreten zu laſſen, daß die Schuldienerwohnung im Schulhauſe verbleibt und nur die Lehrerwohnung außerhalb des letzteren, und zwar über der Turnhalle, angeordnet wird. Dies kann namentlich dann, wenn der Bauplatz ein beſchränkter iſt und für die Erbauung eines getrennten Wohnhauſes auch in dieſer Beziehung Schwierigkeiten erwachſen, als ein Auskunftsmittel wohl zugelaſſen, als eine vollkommene Löſung jedoch in keiner Weiſe angeſehen werden.

Zunächſt bleiben die geſundheitlichen Bedenken, die gegen das Einlegen der Schuldienerwohnung in das Schulhaus zu erheben ſind, unvermindert fortbeſtehen. Die Baukoſten, welche die Herſtellung der Lehrerwohnung erfordert, werden allerdings verringert, weil die Fundamente und das Dach der Turnhalle mit benutzt werden; auch ſind die Abmeſſungen der letzteren für die Gewinnung der Wohn-

Digitized by Google

räume im Obergeſchoß nicht unpaſſend; dagegen tritt das neue Bedenken auf, daß die Wohnungsinhaber durch die beim Turnunterricht unvermeidlichen Erſchütterungen und durch den Lärm ſehr beläſtigt werden. Will man dieſen Übelſtand durch Verſtärkung der Deckenkonſtruktion und namentlich durch doppelte Verſchalung der Decke mildern, ſo entſtehen daraus wieder neue Koſten, die den finanziellen Nutzen der ganzen Anordnung abſchwächen.

Für einen unverheirateten Lehrer werden gewöhnlich, z. B. nach preußiſcher Vorſchrift, 2 Zimmer verlangt; die gleichen Räume genügen auch für eine unverheiratete Lehrerin; doch iſt eine kleine Küche mit Vorratsgelaß hinzuzufügen.

Angemeſſene Trennung von den Familienwohnungen, namentlich die Vorſorge getrennter Aborte, iſt bei der Planverfaſſung zu berückſichtigen.

In neuerer Zeit iſt in nützlicher Weiſe verſucht worden, zur Herabminderung der Baukoſten das Erdgeſchoß des Lehrerwohnhauſes für andere ſtädtiſche Dienſtzwecke nutzbar zu machen; z. B. ſind in Berlin und Frankfurt a. M. Steuerzahlſtellen, in erſterer Stadt auch Standesämter dort eingerichtet worden. (Vergl. den Erdgeſchoßgrundriß in Art. 143.)

92. Schuldienerwohnung.

Die Schuldienerwohnung findet, wenn ſie im Schulhauſe angeordnet werden ſoll, am beſten ihren Platz im Erdgeſchoß, um dem Beamten die Beaufſichtigung der Eingänge und die Bedienung der Heiz- und Lüftungsanlage zu erleichtern. Die Wohnung im Kellergeſchoß anzulegen, iſt ſparſam und für die Verwaltung zweckmäßig, jedoch aus geſundheitlichen Rückſichten nicht anzuraten; iſt eine ſolche Anordnung unvermeidlich, ſo muß auf Trockenlegung der Fußböden und Wände durch wagrechte Iſolierſchichten und durch ſeitliche Luftgräben Bedacht genommen werden; die Dielung der Wohn- und Schlafzimmer aus eichenen Brettern in Aſphalt auf Beton herzuſtellen, iſt empfehlenswert.

Die Wohnung beſteht in der Regel aus 3 mittelgroßen Räumen nebſt Küche, Speiſekammer, Keller und Bodengelaß; die Vorſorge eines von der Bedürfnisanſtalt der Kinder getrennten Abortes iſt unter allen Umſtänden erforderlich.

Über das etwaige Unterbringen der Schuldienerwohnung im Lehrerwohnhauſe wurde ſchon im vorhergehenden Artikel geſprochen. Die räumlichen Erforderniſſe geſtatten es, die Dienerwohnung im Erdgeſchoß unterzubringen, während die Lehrerwohnung das I. und II. Obergeſchoß beanſprucht. Dieſe Anordnung erſcheint deshalb in finanzieller Beziehung ganz zweckmäßig; ſie hat jedoch vom Standpunkt der Verwaltung den Nachteil, daß der Schuldiener bei Nachtzeit im Schulhauſe nicht anweſend, alſo im Falle einer Gefährdung des Hauſes durch Feuer, Unwetter oder Diebſtahl nicht unmittelbar zur Hilfeleiſtung bereit iſt. Für die Darſtellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B angeführten Beiſpiele zu Bremen (ſiehe Art. 116), Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 117) und Zwickau (ſiehe Art. 147) verwieſen.

e) Eingänge, Flure und Treppen.

93. Hauseingänge und Freitreppen.

Es iſt zweckmäßig, die Hauseingänge mit Vordächern, Überbauten oder Portalvorlagen zu verſehen, damit die Kinder, die zu früh zur Schule kommen, vor dem Regen geſchützt untertreten können. Aus dem gleichen Grunde iſt es empfehlenswert, die Haustüren hinter die Fluchtlinie in das Innere des Gebäudes zurücktreten zu laſſen; damit wird zugleich erzielt, daß die Türflügel, die nach außen aufſchlagen müſſen, ſich in die Mauertiefe zurücklegen und nicht vor der Hausfront vorſpringen.

Das Portal kann zur Aufnahme einer Inſchrift dienen, die den Namen der

Digitized by Google

Schule oder die Bezeichnung der Abteilung (Knaben- oder Mädchenabteilung) angibt. Anderenfalls findet eine ſolche Inſchrift an einer anderen geeigneten Stelle der Eingangſeite ihren Platz.

Vor dem Hauseingang eine aus mehreren Stufen beſtehende Freitreppe anzuordnen, iſt nicht ratſam, weil die Kinder, namentlich im Winter, wenn die Stufen durch Schnee und Eis glatt werden, leicht zu Fall kommen und ſich um ſo mehr beſchädigen können, je größer die Stufenzahl iſt; deshalb ſollte nicht mehr als eine Stufe außerhalb des Hauſes liegen. Die ſonſt zur Erreichung des Erdgeſchoßfußbodens erforderlichen Stufen müſſen im Inneren angeordnet werden. Um nutzloſes Steigen zu vermeiden, ſollte der Erdgeſchoßfußboden, wenn nicht beſondere Verhältniſſe es erfordern, nicht höher als 1 m über Hofgleiche angelegt werden. Freitreppen ſind jedenfalls beiderſeits mit ſicheren Handgeländern zu verſehen.

Vor der erſten Trittſtufe iſt ein Fußreiniger anzubringen, am beſten ein ſtarkes Eiſengitter mit engmaſchiger, möglichſt rauher Oberfläche, das über einer im Boden hergeſtellten muldenförmigen Vertiefung liegt und zu deren Reinhaltung mittels kräftiger Scharnierbänder aufgeklappt werden kann; die Vertiefung iſt aus Hauſtein, Mauerwerk oder Zement herzuſtellen und mit einem Sickerablauf oder Entwäſſerung für das einfallende Tagwaſſer zu verſehen. Außer dieſen Reinigungsgittern noch Kratzeiſen zur Seite des Einganges anzuordnen, empfiehlt ſich nicht, weil dieſe erfahrungsgemäß ſelten benutzt werden, dagegen zu Beſchädigungen der Kinder Veranlaſſung bieten.

Im Inneren des Hauſes, hinter der Eingangstür, darf eine dicke Matte aus Kokosfaſern oder anderem geeigneten Stoff nicht fehlen, um das Hereintragen von Schmutz und Näſſe durch die Füße der Kinder tunlichſt zu verhüten.

94. Flurgänge.

Die Flurgänge des Schulhauſes ſollen ſo bemeſſen ſein, daß ſie den Kindern, wenn ſie durch ſchlechtes Wetter verhindert ſind, das Gebäude zu verlaſſen, einige Bewegung ermöglichen. Dies iſt beſonders dann notwendig, wenn, wie dies in deutſchen Schulen meiſt zutrifft, überdeckte Höfe und Spielplätze nicht vorhanden ſind.

Die Breite der Flurgänge ſoll in größeren Schulen (vergl. Art. 20, S. 17) mindeſtens 2,50 m, beſſer 3,00 m und bei zweiſeitiger Bebauung 3,50 m betragen. Werden die Gänge, wie in Art. 82 (S. 62) beſprochen, als Kleiderablagen benutzt, ſo iſt eine größere Breite unentbehrlich.

Der Bodenbelag muß feſt und ſo beſchaffen ſein, daß die Reinigung leicht und mit Anwendung reichlicher Waſſerſpülung bewirkt werden kann; die Oberfläche darf jedoch nicht ſo glatt ſein, daß die Bewegung der Kinder gefährdet wird. Am beſten geeignet erſcheint ein Belag aus kleinen, hart gebrannten Tonfliеſen auf einer Unterlage aus Beton oder Backſteinmauerwerk; die Oberfläche der Fliеſen kann nach Art eines Moſaikgefüges leicht geritzt ſein. Auch Terrazzoböden ſind bei guter, riſſefreier Ausführung zu empfehlen; dagegen ſind Beläge aus Zement oder Aſphalt, ebenſo aus Sandſteinplatten und ähnlichem weichen Material weniger zweckmäßig. Inwieweit ſich ein Bodenbelag aus Linoleum bewährt, deſſen Verwendung in neuerer Zeit auch für Flurgänge mehrfach verſucht worden iſt, wird weiterer Erfahrung zu überlaſſen ſein.

Die Wände ſind auf etwa 1,20 m Höhe mit Holzgetäfel, Zementputz oder Backſteinverblendung, freiſtehende Ecken durch Bekleidung mit Holz oder Eiſen gegen Beſchädigung zu ſichern.

Digitized by Google

Die Decken sind im Hinblick auf Feuersicherheit und auf Widerstandsfähigkeit gegen Wasserbeschädigungen in Backsteinen oder in Zementbeton auszuführen. Tragende Eisenkonstruktionen sind dabei tunlichst zu vermeiden, um Bewegungen auszuschließen, welche auf die Haltbarkeit der Oberfläche langgestreckter Fußböden erfahrungsgemäß von nachteiligem Einfluß sind.

Auf jedem Flurgang sind Zapfhähne zur Entnahme von Trinkwasser für die Kinder anzubringen und einige, teilweise mit Wasser gefüllte Spucknäpfe aufzustellen.

Eine mäßige Heizung der Flure durch Mitbenutzung einer Sammelheizung oder Aufstellung besonderer Öfen ist nützlich, um für die Kinder den Übergang aus den oft überheizten Klassen in die kalte Außentemperatur auszugleichen und um die Heizung der Klassen zu erleichtern.

95. Treppen.

Unter Hinweis auf die in Art. 20 (S. 17) gemachten Mitteilungen wird hier weiter die Notwendigkeit hervorgehoben, die Treppen durchaus dauerhaft und feuersicher herzustellen; sie müssen von Stein oder Schmiedeeisen konstruiert, ringsum von massiven Mauern umgeben und gegen den Dachboden feuersicher abgeschlossen sein. Treppen, bei denen die Wangen aus Walzeisen, die kleinen winkelförmigen Stufenträger aus Gußeisen und der feuersichere Abschluß aus Eisenblech bestehen, ebenso Treppen auf Unterkonstruktionen von Eisenwellblech sind schnell und ohne große Belastung der Umfassungsmauern aufzustellen und daher für Schulen besonders geeignet.

Für die Oberfläche der Stufen empfiehlt es sich, einen Belag aus Holz, und zwar am besten Eichenholz, anzuwenden, um schwerere Beschädigungen der Kinder bei etwaigem Fall zu vermeiden und um ein bequemes Auswechseln des Belages, der sich durch den starken Gebrauch schnell abnutzt, zu ermöglichen. Die eichenen Dielen werden auf der Eisenkonstruktion mittels Schrauben und auf den den Unterbau der Treppe bildenden Werksteinen oder Gewölben mittels eingelassener Dübel befestigt.

Die Breite der Treppenläufe richtet sich nach der Anzahl der Kinder, die auf die Benutzung der Treppe angewiesen sind. Die Mindestbreite ist vielenorts gesetzlich bestimmt, in Preußen z. B. auf 1,30 m, in Sachsen und in Württemberg auf 1,40 m, in Frankreich auf 1,50 m, in Wien auf 1,58 m, in Hamburg auf 1,65 m, in München auf 1,80 m; in der Schweiz kommen noch größere Laufbreiten vor. Eine Mindestbreite von 1,50 m und für größere Schulen eine Durchschnittsbreite von 2 m werden danach als angemessen zu bezeichnen sein.

Dagegen besteht in England die Regel, die Treppen mit verhältnismäßig geringen Laufbreiten (1,10 bis 1,20 m) anzulegen, damit die in der Mitte der Treppen ohne seitlichen Anhalt gehenden Kinder nicht zu Fall kommen; die Zahl der Treppen wird dementsprechend vermehrt.

Die Treppenläufe sind gerade und möglichst kurz anzulegen und durch Ruheplätze (Podeste) zu unterbrechen, deren Breite mindestens gleich der Breite des Treppenlaufes sein soll; die Anordnung von Spitz- oder Schwungstufen und noch mehr die Herstellung von Wendeltreppen ist im Interesse der Verkehrssicherheit unstatthaft.

Jede Treppe ist an der Außenseite mit einem sicher befestigten eisernen Stabgeländer von 1,10 m Höhe und an der Wandseite mit einem in Höhe von etwa 0,80 m auf eisernen Stützen befestigten Handläufer zu versehen. Die Gitterstäbe des Außengeländers dürfen, um das Durchkriechen der Kinder zu verhüten, nicht weiter als 15 cm voneinander stehen. Die Handläufer sind aus hartem Holz her-

Digitized by Google

zuſtellen und an der Oberſeite mit Knöpfen zu verſehen, damit die Kinder auf den Handläufern nicht herunterrutſchen können.

Die Steigung der einzelnen Stufen ſoll das Maß von 16 cm nicht überſteigen, der Auftritt mindeſtens 28 cm betragen.

f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege.

96. Schulhöfe nebſt Zubehör.

Die Schulhöfe oder Spielplätze bilden einen wichtigen Teil der Schule, weil ſie vorzugsweiſe dazu dienen, den Kindern einen angenehmen Aufenthalt im Freien und die Vornahme körperlicher Bewegungen und Übungen zu ermöglichen, die geeignet ſind, die nachteiligen Folgen des längeren Einſchließens in den Klaſſen aufzuheben. Um dieſen Zweck im Winter möglichſt zu fördern, hat man es auf eine in Braunſchweig im Jahre 1872 gegebene Anregung mit Erfolg verſucht, beiſpielsweiſe in München und Budapeſt, auf den Schulhöfen Eisbahnen einzurichten.

Die Schulhöfe liegen zweckmäßig vor den Klaſſenfenſtern; ſie müſſen eine gut befeſtigte und entwäſſerte Oberfläche haben, eine angemeſſene Größe beſitzen und gegen die Sonnenſtrahlen durch reichliche Baumpflanzung geſchützt ſein.

Sehr nützlich iſt es, wenn neben den offenen Höfen noch bedeckte Spielhöfe oder Aufenthaltsräume vorhanden ſind, die den Kindern auch bei ſchlechtem und regneriſchem Wetter zur Erholung dienen können. Derartige Einrichtungen finden ſich, unter dem Namen *Play grounds*, bezw. *Préaux couverts*, faſt regelmäßig in allen größeren engliſchen, belgiſchen und franzöſiſchen Schulen, ſind jedoch leider in deutſchen und öſterreichiſchen Schulen wegen des durch ihre Anlage bedingten Koſtenaufwandes noch wenig gebräuchlich.

Die Raumanforderungen, die an Spielhöfe geſtellt werden, ſind, wie in Art. 14 (S. 14) bereits erörtert, nach den örtlichen Verhältniſſen, nach dem Wert der Bauſtelle und nach der als zuläſſig zu erachtenden Ausgabe ſehr verſchiedene. Oftmals wird man, beſonders in großen Städten, gezwungen ſein, den geringen Flächeninhalt der Bauſtelle, wenn letztere ſonſt allen Anforderungen genügt, als ein unvermeidliches Übel hinzunehmen. In England und Frankreich hat man verſucht, auch hier Mindeſtfeſtſetzungen zu treffen, die in der Wirklichkeit gewiß ebenſo oft wie in anderen Ländern unerfüllt bleiben werden.

Der *School board* von London fordert mindeſtens 2 qm Hoffläche für jedes Kind, die mehrfach erwähnte franzöſiſche Miniſterial-Verordnung vom 17. Juni 1880 für jedes Kind eine offene Hoffläche von 5 qm und eine überdeckte von 2 qm.

Als wünſchenswertes Durchſchnittsmaß kann die durch Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 für preußiſche Landſchulen vorgeſchriebene Hoffläche von 3 qm angenommen werden.

In England und Amerika werden im Hinblick auf die überaus hohen Grundpreiſe der Schulbauplätze die Schulhöfe oft auf den flachen Dächern der Schulgebäude eingerichtet.

Die überdeckten Höfe weichen in ihrer Anordnung, Konſtruktion und Ausſtattung ſehr voneinander ab. Wie in Art. 82 u. 83 (S. 62 ff.) ſchon erwähnt, dienen ſie in engliſchen und franzöſiſchen Schulen häufig als Kleiderablagen und als Waſchräume; ſie ſind auch oft mit Tiſchen und Stühlen verſehen, um den Kindern, die während der Mittagspauſe den Weg nach Hauſe nicht zurücklegen können, die Einnahme ihrer Mahlzeiten zu ermöglichen. Häufig ſind die überdeckten Höfe an der Seite mit Fenſtern geſchloſſen; bisweilen ſind ſie ſeitlich ganz

Digitized by Google

offen, ſo daß die Kinder gegen Schnee und Regen nur durch die Bedachung geſchützt werden.

In den meiſten Fällen wird es als erforderlich angeſehen, wenn die Schulen für Knaben und Mädchen gemeinſam benutzt werden, die Spielplätze auf dem Schulhofe nach Geſchlechtern zu trennen. Früher wurde hierzu eine feſte Abteilung durch Zäune oder Mauern verlangt; in neuerer Zeit ſcheinen ſich jedoch die Anſchauungen dahin zu ändern, daß das ſtrenge Auseinanderhalten der Kinder, das während der Schulwege doch nicht durchzuführen iſt, auch während der Unterrichtspauſen nicht gefordert wird; man erachtet häufig eine leichte Abtrennung durch niedrige Drahtgitter oder durch auf eiſerne Pfoſten gelegte Seile für genügend, oder man verzichtet auf eine tatſächliche Trennung der Höfe ganz und hält die angemeſſene Verteilung der Knaben und Mädchen nach Anordnung und unter Aufſicht der Lehrer und Lehrerinnen aufrecht.

Die Baumpflanzung iſt tunlichſt in Reihen anzuordnen, um für den Sommer ſchattige Wege zu gewinnen; die Fenſter der Klaſſen dürfen durch die Bäume nicht verdunkelt werden. Bis letztere ſtark aufgewachſen ſind, iſt zum Schutze gegen Beſchädigung die Aufſtellung von Schutzkörben aus Weiden- oder Drahtgeflecht erforderlich.

Auf jedem Schulhofe, bezw. auf jeder Abteilung desſelben hat ein Trinkbrunnen Platz zu finden. Iſt eine Waſſerleitung vorhanden, ſo empfiehlt ſich das Anbringen eines laufenden Brunnens; anderenfalls muß eine Pumpe aufgeſtellt werden. Einige an Kettchen befeſtigte Trinkbecher, die am beſten aus Nickelblech angefertigt werden, ſind beizugeben.

Die Oberfläche der Höfe darf nicht gepflaſtert, ſondern nur mittels Bekieſung befeſtigt werden. Letztere muß jedoch auf einem durchläſſigen oder gut entwäſſerten, lehmfreien Untergrund liegen, der durch Steinpackung in feinem Beſtande geſichert iſt.

Um die Hofoberfläche möglichſt ſtaubfrei zu halten, empfiehlt es ſich, das Beſprengen mittels Schläuchen vorzuſorgen und zu dieſem Zwecke Waſſerpfoſten (Hydranten) an geeigneten Stellen anzubringen, die aus einer Waſſerleitung oder einem Waſſerbehälter geſpeiſt werden; nützlich iſt es, das Schlauchgewinde der Waſſerpfoſten mit dem von der Feuerwehr des Ortes gebrauchten in Übereinſtimmung zu halten, damit die Spritzenſchläuche im Brandfall ohne weiteres an dieſe Hofpfoſten angeſchraubt werden können.

Zur Aufnahme des aus dem Schulhauſe entfernten Kehrichts, der Aſche u. a. m. hat auf dem Hofe ein Sammelbehälter von angemeſſener Größe Platz zu finden. Am beſten iſt es, hierzu nicht eine vertiefte Grube, ſondern einen auf Rädern beweglichen, eiſernen Kaſten herzuſtellen, deſſen Deckel und Vorderwand zum Einbringen und zur Fortnahme des Kehrichts beweglich ſind.

Für den pünktlichen Betrieb der Schule iſt es ſehr wünſchenswert, wenn das Schulhaus mit einer Uhr verſehen wird, deren Zifferblatt ſo angeordnet iſt, daß die Zeiger vom Schulhofe aus deutlich ſichtbar ſind; der Uhr ein Schlagwerk hinzuzufügen, das die vollen Stunden und die für die Zwiſchenpauſen beſtimmte Minutenzeit anzeigt, iſt ebenfalls zweckmäßig.

97. Jugendſpielplätze und Schulgärten.

In neuerer Zeit iſt mit Erfolg der Verſuch gemacht, z. B. in Berlin und Frankfurt a. M., die Schulhöfe für die ſchulfreien Nachmittage und für die Ferienzeit als Jugendſpielplätze unter geeigneter Aufſicht dienen zu laſſen. Häufig wird ferner Wert darauf gelegt, einen Teil des Schulhofes als Garten einzurichten, um den Kindern die Anſchauung für den botaniſchen Unterricht zu erleichtern und Luſt

Digitized by Google

für die Gärtnerei zu erwecken und ihnen in dieſer Beziehung für das Leben einige Vorkenntniſſe mitzugeben. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen, die ſich ſtets in einfachen Verhältniſſen bewegen, bleiben von den örtlichen Anſprüchen abhängig. Der Schulgarten, deſſen Größe 100 bis 200 qm betragen kann, beſteht häufig aus Zier-, Gemüſe- und Obſtgarten und enthält bisweilen noch eine botaniſche Abteilung.

Wird für den Lehrer, wenn er im Schulhauſe oder in deſſen Nähe wohnt, ein Teil des Schulhofes als Garten abgezweigt, ſo iſt dieſer durch eine feſte, am beſten geſchloſſene Einfriedigung abzutrennen.

98. Wege.

Die Zugangswege vom Straßeneingang nach den Haupttüren des Schulhauſes und von letzterem nach den Eingängen der Bedürfnisanſtalten und Turnhallen ſind zu größerer Haltbarkeit und Reinlichkeit mit Pflaſter oder mit Plattenbelag zu verſehen. Ebenſo iſt auf gut befeſtigte Fahrwege Bedacht zu nehmen, auf denen die Anfuhr von Brennſtoff und ſonſtigem Wirtſchaftsbedarf ohne Zerſtörung der Hofoberfläche ſicher erfolgen kann.

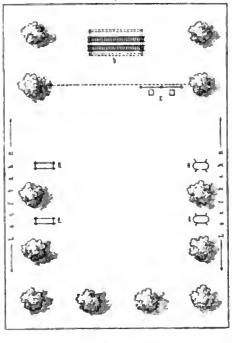
g) Turnplätze und Turnhallen.

99. Turnplätze.

Zur Pflege des Schulturnens dienen im Sommer Turnplätze und im Winter geſchloſſene Unterrichtsräume: Turnſäle oder Turnhallen.

Der Unterricht wird entweder für jede Klaſſe einzeln oder für mehrere Klaſſen der Schule gemeinſchaftlich erteilt, und dementſprechend ſind für den Sommer auf dem Schulhofe oder auf einem beſonderen Turnplatze und für den Winter in einer Halle die erforderlichen Turngeräte zur Benutzung bereit zu ſtellen.

Fig. 49.



Lageplan eines kleinen Turnplatzes.

b. Klettergerüſt. *d.* Barren.
c. Springſtänder. *e.* Böcke.

Iſt der Turnplatz auf dem Schulhofe eingerichtet, ſo dient er in der Regel nur für den Unterricht einer einzelnen Klaſſe und bietet naturgemäß nur für wenige und einfache Geräte Raum: für ein Gerüſt mit Kletterſtangen, Seilen und Leitern, für Barren und Reck, für eine Springgrube u. a. m. Ein Beiſpiel einer derartigen Anlage ganz kleinen Umfanges iſt in Fig. 49 dargeſtellt.

Auch in anderen Ländern, in denen das Schulturnen nicht ſo eifrig gepflegt wird wie in Deutſchland und mit dem Schulunterricht nicht obligatoriſch verbunden iſt, beſteht die Vorſchrift, daß auf jedem Schulhofe mindeſtens einige der vorgenannten Geräte vorhanden ſein müſſen, um den Kindern die körperliche Bewegung und die Übung an denſelben zu ermöglichen. So iſt z. B. in Frankreich beſtimmt, daß wenigſtens ein Klettergerüſt mit Stangen, Seilen, Leitern und einer Schaukel aufgeſtellt werden muß.

Wenn der Turnplatz für eine ganze Schule oder für mehrere Schulen zu gemeinſchaftlichem Gebrauche dient, ſo wird ein größerer, wenn auch in einiger Entfernung außerhalb der Stadt gelegener, möglichſt mit Bäumen beſtandener Platz ausgewählt und zweckentſprechend ausgerüſtet. Zur Bepflanzung, die beſonders an

Digitized by Google

der Süd- und Weſtſeite nicht fehlen ſollte, eignen ſich für deutſche Schulen Ahorn- und rotblühende Kaſtanienbäume am meiſten.

Der Unterricht wird auch hier klaſſenweiſe erteilt, und deshalb müſſen die Geräte in angemeſſenem Abſtande voneinander und in der erforderlichen Mehrzahl vorhanden ſein. Den vorgenannten Geräten treten noch hinzu: Rundlauf, Schwebebaum, Gerkopf mit Wurfſtangen, ein größeres Klettergerüſt u. dergl. Ferner iſt für gemeinſame Spiele, namentlich für Ballſpiele aller Art, und für Marſchübungen eine geräumige Grundfläche erforderlich. Zur Aufnahme der Geräte nach Beendigung des Unterrichtes wird ein kleiner Schuppen gebraucht, dem unter Umſtänden noch ein Schutzdach hinzutritt, das den Kindern bei plötzlichem Unwetter Unterſtand bietet. Endlich iſt noch eine Bedürfnisanſtalt für Lehrer und Schüler notwendig.

Derartige Turnplätze werden gewöhnlich nur für Knabenſchulen benutzt. Der Platz wird für jede Schule höchſtens zweimal wochentlich am Nachmittag gebraucht, kann alſo für mehrere Schulen einer Stadt zu gemeinſchaftlicher Verwendung dienen.

Über die erforderlichen Abmeſſungen laſſen ſich beſtimmte Vorſchriften nicht aufſtellen; vielmehr wird ſich die Art der Benutzung nach der Größe und Beſchaffenheit des verfügbaren Grundſtückes zu richten haben. Daß die Abmeſſungen ſo groß wie möglich zu wünſchen ſind, iſt ſelbſtverſtändlich, weil ſonſt eine ungehinderte Bewegung für eine große Anzahl von Kindern nicht erreichbar iſt. Als Anhalt in dieſer Beziehung kann die Mitteilung dienen, daß zur Vornahme der Ordnungs- und Freiübungen u. a. ein möglichſt rechteckiger Raum von mindeſtens 500 qm nötig erſcheint, daß es jedoch für Ball- und Lauſſpiele wünſchenswert iſt, einen Raum von doppelter Größe zur Verfügung zu haben.

100. Turnhallen.

Wenn der Turnunterricht für jede Klaſſe einzeln erteilt wird, ſo ſind für den Winter die Unterrichtsräume — Turnhallen, Turnſäle — in kleineren Abmeſſungen erforderlich, als wenn der Unterricht für mehrere Klaſſen einer Schule vereinigt werden ſoll. Im erſteren Falle iſt die Turnhalle in möglichſter Nähe der Schule auf deren Hof zu errichten oder innerhalb des Schulhauſes unterzubringen; im zweiten Falle kann die Halle auch an anderer Stelle in der Stadt ihren Platz finden.

Im allgemeinen iſt zu verlangen, daß die zu einer Schule gehörende Turnhalle von erſterer nicht zu weit entfernt iſt; auf Überdachung der Verbindungswege kann verzichtet werden.

Für die Anordnung, Raumbemeſſung und Ausſtattung der zur Schule gehörigen Turnhalle iſt weiter die Frage maßgebend, ob die Halle, wie dies in vielen deutſchen Volks- und Bürgerſchulen gebräuchlich iſt, als Feſtſaal (Aula) mitbenutzt werden ſoll.

Als mittlere Abmeſſung für eine zum Unterricht von 50 bis 60 Schülern beſtimmte Turnhalle wird eine Länge von 18 bis 20 m und eine Breite von 9 bis 10 m, für 60 bis 80 Schüler eine Länge von 20 bis 22 m und eine Breite von 10 bis 12 m zu bezeichnen ſein. Die Turnhallen für Mädchenſchulen können um etwa 2 m in der Länge verkürzt werden, da der Raum für Böcke und Pferde nicht erfordert wird. Die Höhe ſollte, um für Kletterübungen und Rundlauf genügenden Platz zu haben, mindeſtens 5 m im Lichten betragen.

Auch hier wird man bei ſparſamer Geldzuteilung oft mit geringeren Anſprüchen ſich begnügen müſſen.

Digitized by Google

Soll die Turnhalle als Aula dienen, ſo muß auf tunlichſte Freimachung von den Geräten Bedacht genommen werden; auch iſt der inneren Ausſchmückung, namentlich der maleriſchen, eine größere Sorgfalt zuzuwenden. Die Abmeſſungen der Halle ſind in dieſem Falle möglichſt groß zu nehmen.

Muß die Turnhalle für mehrere Klaſſen gleichzeitig benutzt werden, ſo vergrößern ſich die Abmeſſungen, namentlich das Längenmaß, nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder.

Der Fußboden muß feſt, jedoch zugleich elaſtiſch und ſtaubfrei ſein; deshalb empfiehlt ſich beſonders ein auf Blindboden verlegter eichener Riemenboden. In neuerer Zeit iſt Korklinoleum, 7 mm ſtark, auf 15 cm ſtarker Betonunterlage und 2 cm ſtarkem Gipsaſphalt mit Kopallack aufgeklebt, mit gutem Erfolge verwendet worden. (Siehe im übrigen bezüglich des Baues und der Ausſtattung der Turnhallen unter D, Kap. 15: Turnanſtalten.)

Die Turnhallen müſſen heizbar ſein, und es empfiehlt ſich hierzu, wenn nicht bei größerer Bauanlage eine Sammelheizung gewählt wird, die Aufſtellung eiſerner Reguliermantelöfen mit äußerer Luftzuführung. Der zu erzielende Wärmegrad darf nur ein mäßiger ſein, etwa 12 Grad C., damit die Kinder bei der ſtarken Bewegung während des Unterrichtes nicht zu heiß werden.

Zu jeder Turnhalle iſt wünſchenswert: ein Raum zur Aufbewahrung derjenigen Geräte, die nicht in Wandſchränken innerhalb der Halle Platz finden, eine Kleiderablage, die zugleich den Vorraum bilden ſollte, und eine Bedürfnisanſtalt. Letztere iſt entbehrlich, wenn die Turnhalle, wie dies bei der nahen Verbindung mit dem Schulhauſe ſich auch aus anderen Gründen empfiehlt, mit den Bedürfnisanſtalten der Schule in Zuſammenhang gebracht wird.

Auf die Konſtruktion und Einrichtung der Turnhallen wird hier nicht eingegangen, da deren Beſchreibung in Kap. 15 dieſes Abſchnittes erfolgt. Die Grundriſſe der Turnhallen und die Verbindung der letzteren mit den Schulhäuſern ſind aus den unter B und C vorgeführten Schulhausplänen mehrfach erſichtlich.

Digitized by Google

B. Volksſchulen und andere niedere Schulen.

5. Kapitel.

Volksſchulhäuſer.

Von Gustav Behnke.

a) Allgemeines.

101. Grundſätze.

Im allgemeinen darf hier auf die im vorhergehenden über das Schulweſen und über das Schulbauweſen gemachten Mitteilungen Bezug genommen werden.

Es iſt als Grundſatz aufzuſtellen, daß alle Fortſchritte auf dem Gebiete des Schulbauweſens, namentlich alle Verbeſſerungen der baulichen Einrichtung und der inneren Ausſtattung, die in der vorſtehenden Beſchreibung im einzelnen dargelegt und aus dem Vergleich der in Deutſchland und anderen Ländern üblichen Bau- und Ausſtattungsweiſe in pädagogiſcher, geſundheitlicher und techniſcher Beziehung als zweckentſprechend anzuerkennen ſind, vor allem in den Volksſchulen und in den ſonſtigen niederen Schulen des Landes Anwendung zu finden haben.

Die Kinder, die dieſe Schulen beſuchen, haben ohnehin im Elternhauſe mit mancherlei Gefahren für ihre Geſundheit zu kämpfen; Mangel an Licht, Luft und Reinlichkeit, ungenügende Nahrung und Kleidung verkümmern ihre körperliche Entwickelung. Es iſt daher doppelt notwendig, gerade dieſe Kinder vor jeder weiteren geſundheitlichen Schädigung zu behüten. Die Klaſſen müſſen geräumig, gut erhellt und gelüftet, das Geſtühl muß zweckmäßig und den Größenverhältniſſen der Kinder entſprechend konſtruiert, die Schule darf nicht überfüllt ſein; durch Turn- und Spielplätze und durch Turnhallen muß den Kindern Gelegenheit zu körperlicher Übung und fröhlicher Unterhaltung gegeben werden.

Außerdem ſollte durch eine freundliche Geſtaltung des Schulhauſes im Inneren und Äußeren, durch eine wenn auch beſcheidene Ausſchmückung und vor allem durch äußerſte Reinlichkeit der Sinn der Kinder für Schönheit und Ordnung erweckt und gepflegt werden.

Allerdings macht ſich die Geldfrage in erſter Linie für die Volksſchulen geltend, weil dieſen die bei weitem größte Zahl aller ſchulpflichtigen Kinder zufällt, weil die Anforderungen mit der zunehmenden Einwohnerſchaft auch für die kleinſte Gemeinde ſtetig wachſen und neben den dauernden Betriebsausgaben von Zeit zu Zeit an Baukoſten immer neue bedeutende Aufwendungen erfordern.

Das Beſtreben der Technik muß deshalb darauf gerichtet ſein, gerade für den Bau und die Einrichtung der Volksſchulen jede irgendwie entbehrliche Ausgabe beiſeite zu halten und die obengenannten Anforderungen in billigſter Weiſe zur Durchführung zu bringen.

Digitized by Google

Literatur

über „Volksſchulhäuſer“.

Ausführungen*).

GERSTENBERG, A. Die ſtädtiſchen Schulbauten Berlins. Berlin 1871.

VARRENTRAPP, G. Neuere Schulbauten in der Schweiz. Deutſche Viert. f. öff. Geſundheitspfl. 1871, S. 509.

BUCHNER, W. Die Volksſchulhäuſer zu Barmen, Elberfeld und Düſſeldorf. Corr.-Bl. d. niederrh. Ver. f. öff. Geſundheitspfl. 1873, S. 32.

Volksſchulen in Wien: WINKLER, E. Techniſcher Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 232.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en France et en Angleterre* etc. Paris 1876.

Volks- und Elementar-Schulen in München: Bautechniſcher Führer durch München. München 1876. S. 210.

Elementarſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Teil I. Berlin 1877. S. 198.

Elementar- und Mittelſchulen in Zürich: Zürich's Gebäude und Sehenswürdigkeiten. Zürich 1877. S. 59.

Volksſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 211.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande.* Paris 1878.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suiſſe.* Paris 1879.

WILSDORFF. Neuere ſtädtiſche Schulbauten zu Hannover. Deutſche Bauz. 1879, S. 17.

Schulen in New York. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1879, S. 136.

Schulen in New York. Eiſenb., Bd. 10, S. 95.

BLASIUS, R. Die Schulen des Herzogthums Braunſchweig. Deutſche Viert. f. öff. Geſundheitspfl. 1880. S. 743; 1881, S. 417.

Normalplan für Schulhausbauten in Königsberg. ROMBERG's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1881, S. 30.

Gemeinde-Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 163.

NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883. Bd. 2.

Volksſchulen in Mailand: *Milano tecnica dal 1859 al 1884* etc. Mailand 1885. S. 313.

Volksſchulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und ſeine Bauten. Frankfurt 1886. S. 208.

HOTTELET. Hamburgiſche Volksſchulen. Deutſche Bauz. 1886, S. 214.

Einige Mitteilungen über Anlage, Einrichtung und Ausführung von in neuerer Zeit erbauten Gemeindeſchulen in Berlin. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1886. S. 7, 10, 23, 25, 35, 42.

SCHIMPF, E. Die ſeit 1870 neu erbauten Schulhäuſer Baſel's etc. Baſel 1887.

Volksſchulen in Köln: Köln und ſeine Bauten. Köln 1888. S. 442.

Volksſchulen in Köln: LENT. Köln. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Köln 1888. S. 378.

Volksſchulen zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 110.

WESTIN, O. E. Ueber neuere Schulbauten in Stockholm. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1890, S. 249.

HINTRÄGER, K. Volksſchulen in Japan. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1891, S. 88.

Volksſchulen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 197, 200.

Elementarſchulen in Halle a. S.: STAUDE, HÜLLMANN & v. FRITSCH. Die Stadt Halle a. S. im Jahre 1891. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Halle 1891. S. 273.

Volksſchulen in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 329.

Volksſchulen in Würzburg: Würzburg, insbeſondere ſeine Einrichtungen für Geſundheitspflege und Unterricht. Feſtſchrift etc. Wiesbaden 1892. S. 207.

ROWALD. Neuere Bürgerſchulen der Stadt Hannover. Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover. 1892, S. 157.

HINTRÄGER, K. Die neuen Schulgebäude der Stadt New York. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1892, S. 97.

LUDWIG & HÜLSSNER. Neue Schulhäuſer etc. Stuttgart 1893.

*) Die Zahl von Veröffentlichungen ausgeführter Volksſchulhäuſer iſt eine ſo große, daß eine Aufzählung ſelbſt nur der bemerkenswerteren Anlagen an dieſer Stelle einen ungebührlich großen Raum beanſpruchen würde. Deshalb ſind in obigem Literaturverzeichnis nur ſolche Schriften und Aufſätze aufgenommen worden, welche das einer größeren Verwaltung unterſtehende Volksſchulbauweſen behandeln.

Digitized by Google

Schulhäuſer in Luzern: Feſtſchrift anläßlich der Haupt-Verſammlung des Schweizeriſchen Ingenieur- und Architekten-Verein im September 1803 in Luzern. Luzern 1803. S. 79.
NEUMEISTER & HÄBERLE. Neubauten. Band I, Heft 5: Schulhäuſer. Leipzig 1894.
Städtiſche Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspfl. Magdeburg 1894. S. 133.
KLEINWÄCHTER, F. Ueber italieniſche Volksſchulen. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 315.
Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8 u. 12: Die Volksſchulhäuſer in den verſchiedenen Ländern. — I: Volksſchulhäuſer in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. HINTRÄGER. Darmſtadt 1895. — II: Volksſchulhäuſer in Oeſterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegovina. Von C. HINTRÄGER. Stuttgart 1901.
Gemeindeſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 315.
Volksſchulgebäude zu Budapeſt. Techniſcher Führer von Budapeſt. Budapeſt 1896. S. 140.
Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 35.
Volksſchulen in Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 200.
Bürgerſchulbauten in Hannover. Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 380.
Volksſchulen in Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 542.
Städtiſche Volksſchulen in Chemnitz: Feſtſchrift zur 39. Hauptverſammlung des Vereines Deutſcher Ingenieure Chemnitz 1898. Chemnitz 1898. S. 42.
DANIELS. Schulen für den öffentlichen niederen Unterricht in Holland. Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 172.
Städtiſche Volksſchulbauten in Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 104.
Volksſchulen in Bremen: Bremen und ſeine Bauten. Bremen 1900. S. 255.
GEISER, A. Neuere ſtädtiſche Schulhäuſer in Zürich. Zürich 1901.
REESE, H. Die neuen Schulhäuſer der Stadt Baſel. Zürich 1902.
Volksſchulen in Eſſen: Die Verwaltung der Stadt Eſſen im XIX. Jahrhundert etc. Erſter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Eſſen 1902. S. 340.
HINTRÄGER, K. Moderne amerikaniſche Volksſchulhäuſer in Städten. Oeſt. Wochſchr. f. d. öff. Baudienſt 1902, S. 773.

b) Beiſpiele.

Um für die verſchiedenen Arten der Bauausführung eine Anzahl von Vorbildern in überſichtlicher Form mitteilen zu können, wird es ſich empfehlen, die Volksſchulen in zwei verſchiedenen Abſtufungen zu betrachten, und zwar:

1) Dorfſchulen und Schulen mittleren Umfanges für kleine ſtädtiſche Gemeinweſen, und
2) größere Volksſchulen.

Innerhalb dieſer zwei Abſtufungen ſind die Beiſpiele, zunächſt für deutſche und ſodann für außerdeutſche Schulen, nach der aufſteigenden Zahl der Lehrklaſſen und zuletzt nach der Jahreszahl der Erbauung geordnet.

1) Dorfſchulen und Schulen für kleine ſtädtiſche Gemeinweſen.

102. Deutſche Schulhäuſer.

Als Beiſpiele für Neubauten preußiſcher Dorfſchulen ſind 6 Normalgrundriſſe mitgeteilt, die 1895 im Auftrage des Miniſteriums der geiſtlichen Angelegenheiten ausgearbeitet und als Beigabe zu der mehrgenannten Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 veröffentlicht ſind[*]).

Fig. 50[*]) zeigt die Erfüllung der kleinſten Anforderung, die ſich auf Vorhaltung einer Lehrklaſſe für alle ſchulpflichtigen Knaben und Mädchen des Dorfes und einer Familienwohnung für den Lehrer richtet, in ſparſamſter Weiſe derart,

[*]) Nach: Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen. Berlin 1895.

Digitized by Google

daß die Wohnung im Obergeſchoß ihren Platz findet. Überbaute Fläche 104 qm; umbauter Raum 995 cbm [10]).

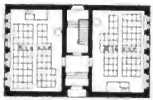
Fig. 50.

Einklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 51.

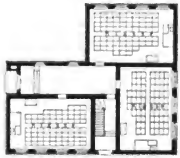
Einklaſſige preußiſche Dorfſchule mit Erweiterung.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 52.



Zweiklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 53.



Dreiklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

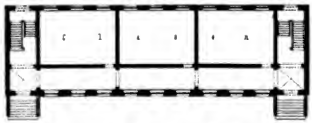
Fig. 54.

Vierklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 55.

Achtklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

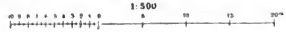
Fig. 56.



Erdgeſchoß.

Schulhaus zu Höchſt a. M. [11]).

1:500



[10]) Der umbaute Raum iſt vom Kellerfußboden bis zum Dachanſchluß gerechnet.
[11]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1884, S. 498.

Digitized by Google

Fig. 51 [9]) erfüllt das gleiche Bauprogramm derart, daß die Wohnung im Erdgeſchoß neben der Klaſſe liegt und zugleich die Erweiterung durch Anbau einer zweiten Klaſſe möglich iſt. Überbaute Fläche 193, bezw. 258 qm; umbauter Raum 1070, bezw. 1437 cbm.

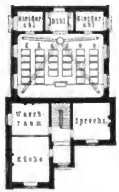
Fig. 52 [9]) ſtellt ein zweiklaſſiges Schulhaus dar mit 2 Wohnungen für Lehrer und Lehrerin im Obergeſchoß. Überbaute Fläche 165 qm; umbauter Raum 1556 cbm.

In weiterer Steigerung des Raumbedarfes zeigen:

Fig. 53 [9]) ein dreiklaſſiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen und einer Wohnung für einen unverheirateten Lehrer im Obergeſchoß. Überbaute Fläche 262 qm; umbauter Raum 2470 cbm.

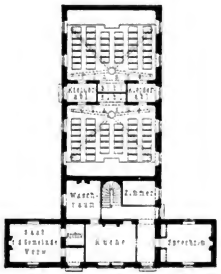
Fig. 54 [9]) ein vierklaſſiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen für verheiratete Lehrer im Erdgeſchoß und Obergeſchoß. Überbaute Fläche 326 qm; umbauter Raum 2890 cbm.

Fig. 57.



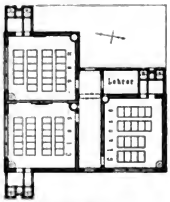
Einklaſſiges belgiſches Schulhaus.

Fig. 58.



Zweiklaſſiges belgiſches Schulhaus.

Fig. 59.



Dreiklaſſiges holländiſches Schulhaus.

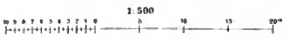


Fig. 55 [9]) ein achtklaſſiges Schulhaus mit einer Familienwohnung im Dachgeſchoß. Überbaute Fläche 357 qm; umbauter Raum 4091 cbm.

Fig. 56 [11]) ein auf Koſten der preußiſchen Regierung in Höchſt a. M. erbautes neunklaſſiges Schulhaus.

Die Lehrräume ſind in 3 Geſchoſſen verteilt und faſſen je 80 Kinder mit einer Bodenfläche von 0,60 qm; auf Beſchaffung von Wohnungen iſt hier verzichtet.

103. Außerdeutſche Schulhäuſer.

Zur Veranſchaulichung ähnlicher Bauanlagen in außerdeutſchen Ländern werden die folgenden Beiſpiele mitgeteilt.

α) Der Normalgrundriß eines einklaſſigen belgiſchen Schulhauſes (Fig. 57).

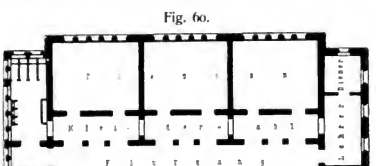
Die Lehrklaſſe hat mit 64 qm Bodenfläche Platz für 76 Kinder; zu ihr gehören 2 Vorräume, die den Zugang der Knaben und Mädchen vermitteln und als Kleiderablage dienen, ſowie außerdem ein kleiner Bibliothekraum. In einem zweiſtöckigen Anbau iſt die aus 6 Räumen beſtehende Lehrerwohnung untergebracht.

β) Der Normalgrundriß eines zweiklaſſigen belgiſchen Schulhauſes mit ähnlichem Zubehör (Fig. 58).

Digitized by Google

Die Klaſſen ſind mit je 67 qm Bodenfläche für 76 Kinder etwas knapper bemeſſen. In dem zur Schule gehörigen, zum Teile zweiſtöckigen Vorderhauſe finden neben der Lehrerwohnung ein Sitzungszimmer und ein Archivraum für die Gemeindeverwaltung Platz.

Fig. 60.



Dreiklaſſiges Schulhaus zu Rom.
Arch.: *Bongioannini.*
1/500 w. Gr.

γ) Der Normalgrundriß eines dreiklaſſigen holländiſchen Schulhauſes (Fig. 59), das außer den Lehrklaſſen nur die Bedürfnisanſtalten enthält.

Letztere ſind, in ſehr eigenartiger Anordnung, von den Klaſſen unmittelbar zugänglich. Zwei Schulzimmer ſind behufs Ermöglichung gemeinſamen Unterrichtes mittels Schiebetüren verbunden.

Die drei letztbeſchriebenen Baupläne ſtimmen darin überein, daß die Abmeſſungen der Lehrklaſſen für zweiſitziges Geſtühl berechnet ſind.

δ) Der Normalgrundriß einer dreiklaſſigen römiſchen Volksſchule (Arch.: *Bongioannini*; Fig. 60).

Zu jedem Schulzimmer gehört eine Kleiderablage, deren Größe die Hälfte des Rauminhaltes der Klaſſe betragen ſoll, und ein Flurgang von 2/3 des Klaſſeninhaltes. Schulzimmer, Kleiderablage und Flurgang ſind voreinander liegend angeordnet.

Fig. 61.

Vierklaſſiges Schulhaus zu Hull [12]).
Arch.: *Clamp.*
1/500 w. Gr.

Jedes Schulzimmer iſt für höchſtens 50 Schüler berechnet, mit einer Grundfläche von je 1 qm. Die Geſchoßhöhe hat in Rückſicht auf die klimatiſchen Verhältniſſe das beträchtliche Maß von 5 m; das Dach iſt auf eiſernen Trägern, ohne Dachboden, als flache aſphaltierte Terraſſe mit Kiesabdeckung konſtruiert.

ε) Der Grundriß eines vierklaſſigen engliſchen Schulhauſes in Hull (Arch.: *Clamp*), das zur Benutzung als Volksſchule für Mädchen und als Kleinkinderſchule, und zwar für jede Schule mit einer größeren Klaſſe für die jüngeren und einer kleineren für die älteren Kinder beſtimmt iſt (Fig. 61 [12]).

Die Schulen haben zwei geſonderte Eingänge mit Waſchzimmern. Die Klaſſen ſind mit anſteigenden Sitzreihen nach dem *Gallery*-Syſtem verſehen und erhalten ihr Licht zweiſeitig von links und von hinten. Die Verbindung für die verſchiedenen Schulzweige iſt für engliſche Schulen häufig vorkommend.

Fig. 62.

Sechsklaſſiges Schulhaus zu Frauenfeld [13]).
Arch.: *Koch.*
1/500 w. Gr.

ζ) Für etwas größere Verhältniſſe dient das ſchweizeriſche Schulhaus zu Frauenfeld (Arch.: *Koch*; Fig. 62 [13]).

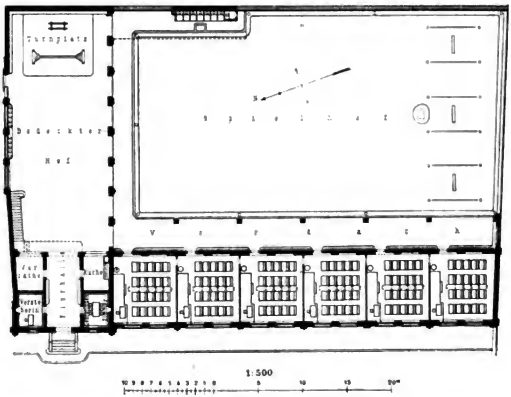
Es enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen zuſammen 6 Lehrklaſſen für je 70 Schüler, ſowie ferner in jedem Stockwerk eine Bedürfnisanſtalt und eine Kleiderablage. Die Klaſſen haben bei vierſitziger Geſtühlsanordnung für jedes Kind eine Bodenfläche von etwa 1,10 qm.

η) Die gleiche Zahl der Lehrräume beſitzt die

[12]) Nach: *Architect*, Bd. 26, S. 239.
[13]) Nach: Schweiz. Schularchiv, Bd. 1 (1880), S. 28.

Digitized by Google

Fig. 63.



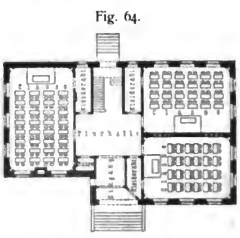
Sechsklaſſige franzöſiſche Mädchenſchule[14]).
Arch.: *Gravereaux.*

im Erdgeſchoßgrundriß und zugleich im Lageplan dargeſtellte franzöſiſche Mädchenſchule (Arch.: *Gravereaux;* Fig. 63[14]).

Sie umfaßt zu ebener Erde 6 Klaſſen, einige kleine Nebenräume und einen überdeckten Hof, der auf einem Teile ſeiner Länge zugleich als Turnhalle dient und die *Lavabos* aufnimmt. Links über dem Eckbau befindet ſich im II. Obergeſchoß ein für Zeichenunterricht und weibliche Handarbeiten beſtimmter Lehrſaal. Die Anordnung des Vordaches, das den Zugang zu den Klaſſen, zum überdeckten Hofe und zu den auf dem offenen Spielhofe ſtehenden Bedürfnisanſtalten ſchützt, iſt eine in Frankreich für Schulbauten oftmals wiederkehrende. Die Klaſſen ſind mit zweiſitzigem Geſtühl für je 40 Schülerinnen eingerichtet. Die Wohnung der Schulvorſteherin iſt in einem an dem Nachbargrundſtück abgetrennt ſtehenden Gebäude untergebracht.

Die Geſamtanlage iſt in Bezug auf die Bemeſſung der Baulichkeiten und des Platzes eine ſehr geräumige; der Spielhof grenzt an der Südſeite an einen Fluß und iſt gegen denſelben mit einer Stützmauer eingefaßt und mit Bäumen bepflanzt.

Fig. 64.



Volksſchule zu Moberly.
Erdgeſchoß[15]).
Arch.: *Ramſey & Swaſey.*
1/300 w. Gr.

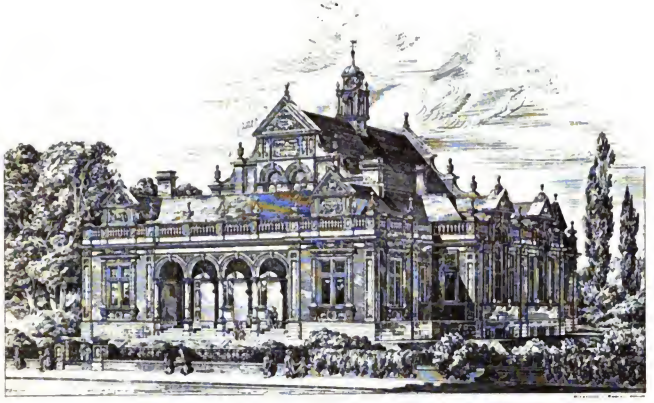
b) Eine ebenſogroße Bauanlage, jedoch in zwei Geſchoſſen verteilt, zeigt die amerikaniſche Volksſchule in Moberly (Arch.: *Ramſey & Swaſey;* Fig. 64[15]).

In jedem Geſchoß liegen 3 Klaſſen mit getrennten Kleiderablagen. Die Klaſſen, welche für zweiſitziges Geſtühl eingerichtet ſind und für je 64, bezw. 48 Knaben und Mädchen Raum bieten, haben zweiſeitiges, von links und von hinten einfallendes Fenſterlicht.

[14]) Nach: William & Fabrie. *Le recueil d'architecture.* Paris. *12e année, f. 17.*
[15]) Nach: *American architect,* Bd. 19, S. 240.

Digitized by Google

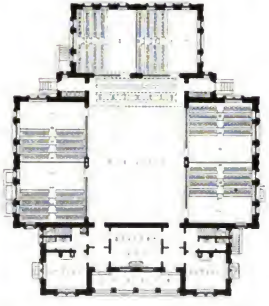
Fig. 65.



Anſicht.

Fig. 66.

Arch.:
Morley & Woodhouſe.



Erdgeſchoß.

1/200 w. Gr.

Sechsklaſſiges Schulhaus der *Fergufile*-Werke zu Paisley[16]).

5) In Art. 5 (S. 7) iſt mitgeteilt, daß die Schulen in England häufig auf Koſten von Privatperſonen hergeſtellt und unterhalten werden. Als Beiſpiel, in wie großartiger Weiſe eine ſolche Aufgabe bisweilen aufgefaßt wird, mögen die in Fig. 65 u. 66 mitgeteilten Pläne eines ſechsklaſſigen Schulhauſes dienen, das auf Koſten des Beſitzers der *Fergufile*-Werke in Paisley (Arch.: *Morley & Woodhouſe*) 1886 erbaut und zum Unterricht der in den Werken beſchäftigten Mädchen, ſowie gleichzeitig als Vergnügungsſtätte für letztere beſtimmt iſt[16]).

[16]) Nach: *Building news*, Bd. 51, S. 344.

Digitized by Google

Um eine große Halle von 17,60 × 11,50 m gruppieren ſich 6 für je 48 Kinder eingerichtete Klaſſen von je 7,60 m Länge und 7,30 m Tiefe, gegen die Halle durch Glaswände abgeſchieden; je zwei der Klaſſen ſind durch Fortnahme leichter Trennungswände zu einem Raume zu vereinigen. An einem Ende der Halle iſt eine ſteigende Sitzreihe angebracht *(Gallery)* für gemeinſamen Unterricht, Prüfungen, Muſikaufführungen u. dergl.

Neben dem Haupteingang liegen 2 große Lehrerzimmer, eine für alle Kinder gemeinſam zu benutzende Kleiderablage und 2 Waſchzimmer mit Aborten für die Lehrer. Die Klaſſen haben ebenfalls zweiſeitige Beleuchtung, und zwar von links und von hinten oder von links und von vorn.

Für die Vorführung von Beiſpielen ſchwediſcher, norwegiſcher, däniſcher und finniſcher Schulbauten wird auf das Ergänzungsheft Nr. 8 dieſes „Handbuches“ [17]) und ebenſo für die Vorführung von Beiſpielen öſterreichiſcher und ungariſcher Schulbauten auf das Ergänzungsheft Nr. 12 dieſes „Handbuches“ [17]) hingewieſen.

2) Größere Volksſchulen.

104. Deutſche Schulhäuſer.

Von beſonderem Intereſſe iſt es, die Grundrißgeſtaltung der umfangreichen Volks-, Bürger- und Gemeindeſchulen in den großen Städten zu verfolgen; ſie iſt in erſter Linie vom Bauprogramm und dementſprechend beſonders davon abhängig, für wieviele Klaſſen die Schule beſtimmt wird.

Für den achtjährigen Lehrgang der deutſchen Volksſchule ſind, wenn jeder Jahrgang eine eigene Klaſſe erhält, 8 Lehrklaſſen erforderlich; dieſe Zahl kann, wenn in einer oder zwei Oberklaſſen je 2 Jahrgänge in einer Klaſſe unterrichtet werden, auf 6 bis 7 vermindert werden; indes kommt, abgeſehen von ganz beſonders begründeten Ausnahmen, ein Neubau mit nur 6 bis 8 Klaſſen (einfache Volksſchule) in größeren Städten nicht vor; die Schulen werden vielmehr, um die allgemeinen Verwaltungskoſten herabzumindern, mindeſtens als Doppelſchulen mit 12 bis 16 Klaſſen, ſehr häufig aber als mehrfache Schulen mit 20 bis 40 und mehr Klaſſen erbaut.

Die Errichtung von Doppelſchulen mit 12 bis 16 Klaſſen erſcheint vorzugsweiſe empfehlenswert, weil für die Leitung der Schule ein Rektor genügt und ebenſo 1 Schuldiener, 1 Turnhalle und 1 Singſaal ausreichen, das Ganze alſo, bei vorteilhafter Ausnutzung des Zubehörs, überſichtlich geſtaltet werden kann; vor allem aber wird der Stadtbezirk, deſſen Kinder auf die Schule angewieſen ſind, nicht zu groß und demzufolge der Schulweg der Kinder, was beſonders zweckmäßig erſcheint, nicht zu weit. In Preußen iſt übrigens von der Aufſichtsbehörde beſtimmt, daß einem Rektor nicht mehr als 16 Klaſſen unterſtellt werden dürfen.

Wenn trotzdem, gerade in neuerer Zeit, in vielen deutſchen Großſtädten die Schulen bei weitem größer als für 12 bis 16 Klaſſen erbaut werden, ſo geſchieht dies, um die allgemeinen Verwaltungskoſten noch beſſer auszunutzen, vielfach aber gewiß auch deshalb, weil geeignete Bauplätze ſchwer aufzufinden ſind und die vorhandenen nach ihrer vollen Größe verwertet werden müſſen und weil die Baukoſten der Schulhäuſer, auf 1 cbm umbauten Raumes gerechnet, mit der Größe des Schulhauſes verhältnismäßig abnehmen. (Vergl. Art. 31, S. 22.)

Daß bei weiterer Steigerung der Klaſſenzahl auch das unentbehrliche Zubehör der Schule wächſt, daß alſo zwei Rektoren angeſtellt, daß für ſie Amtszimmer und erforderlichenfalls Wohnungen beſchafft werden müſſen, daß 2 Schuldiener, 2 Turnhallen, 2 Singſäle u. a. m. erforderlich werden und daß die notwendige Größe des Schulbaues dadurch immermehr geſteigert wird, zeigen die vorgeführten Beiſpiele.

[17]) Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8: Volksſchulhäuſer in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. Hinträger. Stuttgart 1895. — Heft 12: Volksſchulhäuſer in Öſterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegowina. Von C. Hinträger. Darmſtadt 1901.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Lohnsätze		Di woh	
	Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohnstunde		α) für d vo β) für d.	
	Maurer	Handarbeiter	im Schulhause	
1.	55 Pf. minus 5 v. H.	45 Pf.	—	
2.	56 Pf.	44 Pf.	—	
3.	60 Pf.	48 Pf.	ja	
4.	45 Pf.	35 Pf.	ja	
5.	60 Pf.	50 Pf.	ja	
6.	60 Pf.	42 Pf.	ja	
7.	50 Pf.	40 Pf.	ja	
8.	60 Pf.	46 Pf.	ja	
9.	54 Pf.	—	ja Schuldiener	F t
10.	40 Pf.	30 Pf.	ja	
11.	70 Pf.	55 Pf.	ja	
12.	65 Pf.	50 Pf.	—	
13.	50 Pf.	30 Pf.	ja	

Digitized by Google

gen		Turnh				
schul- d diener					Wie ist die Halle	
Zahl der Wohn- und Schlaf- zim- mer		Länge und Breite im Lichten in Met.	Fußbodenbelag	beleuchtet	beheizt	
2)	3)					
—	4	—	—	—	—	
—	4	—	—	—	—	
—	3	20,00 / 10,70	Holz	Gas	Eisern Regulie Füllöfe	
	3	21,60 / 12,50	Xylo- lith	Gas	Luft- Heizun	
—	2	22,00 / 12,50	Holz	Gas	Eisern Regulie Füllöfe	
—	3	16,50 / 10,15	Holz	—	Eisern Öfen	
2	1	26,00 / 12,00	Holz	Gas	Nieder- druck- Dampf- heizung	
—	4	27,00 / 12,00	Holz	Gas	Eiserne Öfen	
4	2	—	—	—	—	
—	4	14,00 / 13,00 *)	Lino- leum	Gas	Nieder- druck- Dampf- heizung	
—	2	22,00 / 12,00	Holz	Gas	desgl.	
—	—	19,00 / 13,00	Holz	Gas	Eiserne Regulier Füllöfen	
—	3	19,20 / 11,00	Lino- leum	Gas	Nieder- druck- Dampf- heizung	

Digitized by Google

Laufende Nr.	Lohnsätze: Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohnstunde		Dienstwohnungen: α) für den Schulvorstand β) für d. Schuldiener				Länge und Breite im Lichten in Met.	
	Maurer	Handarbeiter	im Schulhause	in einem besonderen Gebäude	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer α)	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer β)		
27.	45 Pf.	35 Pf.	ja	—	—	3	19,00 / 10,00	H
28.	65 Pf.	50 Pf.	ja	—	—	4	22,00 / 12,00	H
29.	60 Pf.	40 Pf.	ja 2	—		4	20,00 / 10,40 *)	H
30.	55 Pf.	38 Pf.	ja 2	ja 2	je 5	je 4	21,40 / 12,20 / 21,70 / 10,50	H
31.	50 Pf.	34 Pf.	ja	—	—	3	20,00 / 10,00	K Li Je
32.	68 Pf.	40 Pf.	—	ja	5	3	22,50 / 12,00	K Li Je
33.	75 Pf.	45 Pf.	—	ja	5	3	22,00 / 11,40	K R m
34.	60 Pf.	40 Pf.	—	ja	—	2 u. 3	24,00 / 19,00	H
35.	75 Pf.	50 Pf.	—	ja	5	2	28,00 / 14,00	H
36.	68 Pf.	40 Pf.	ja 2			je 2	25,00 / 12,00	H
37.	60 Pf.	45 Pf.	—	ja 2	—	je 3	23,00 / 12,50	Li Je
38.	70 Pf.	55 Pf.	ja	—	—	5	—	

Digitized by Google

Um letztere übersichtlich zu erläutern und besonders, um den in verschiedenen Städten gebräuchlichen Umfang des Bauprogramms, sowie daraus folgend die Grundstücksgröße und die Baukosten zu vergleichen, ist nebenstehend eine dreigeteilte Tabelle (I) beigefügt, die alle wichtigen Einzelheiten ersichtlich und eine eingehendere Beschreibung der beigegebenen Grundrisse später entbehrlich macht.

In der Regel ist der Erdgeschoßgrundriß mitgeteilt und in vielen Fällen mit ihm zugleich die Lage und Verbindung der Turnhalle, der Bedürfnisanstalten und des Dienstwohnhauses dargestellt.

Die Vergleichung der Mitteilungen dieser Tabelle gestattet die nachstehenden Schlußfolgerungen.

Die deutschen Volksschulen, auch die großen, werden in der Mehrzahl, trotz der daraus erwachsenden Bauplatz- und Kostensteigerung, mit nur 2 Obergeschossen erbaut.

Der Spielplatz bleibt in der Mehrzahl, auf die Zahl der Schüler verteilt, unter 2 qm.

Zweifitziges Gestühl wird vorzugsweise angeschafft, meist Holzbänke; bewegliche Tischplatten oder Sitze bilden die Ausnahme. Die lichte Klassenhöhe beträgt in der Regel 4 m, die Fensterfläche zwischen $^1/_4$ und $^1/_5$ der Grundfläche der Klasse. Die Orientierung der Klassenfenster ist durchaus wechselnd. Das Zubehör an Verwaltungs- und Betriebsräumen ist sehr verschieden und schwankt bei mittelgroßen Schulen zwischen 2 und 11 Räumen; hierin kommt besonders zum Ausdruck, ob äußerste Sparsamkeit walten muß oder den Bedürfnissen und Ansprüchen der Schulverwaltung ein größerer Spielraum gelassen werden kann. Während in einzelnen Fällen 2 Zimmer für die Lehrerschaft und 1 Schuldienerwohnung genügen müssen, werden häufig viele Nebenräume, z. B. Konferenzzimmer, Bibliothek, Dienstzimmer für Schuldiener und Heizer, Sammlungszimmer, Sprechzimmer u. a. m. hinzugegeben.

Dementsprechend sind die Baukosten, die in Art. 31 (S. 22) eingehend besprochen wurden, wie immer man sie vergleichen will, so verschieden, daß aus den Bauten anderer Städte ein sicherer Anhalt für die eigenen Ausführungen, auch bei einer großen Zahl von Beispielen, kaum zu gewinnen ist.

Brausebäder kommen erfreulicher Weise zu immer häufigerer Ausführung.

Zur Beleuchtung dient vorzugsweise Gas und zur Heizung Niederdruck-Dampfheizung.

Dienstwohnungen für die Schulvorstände werden nicht häufig gewährt, finden dann aber immer in besonderen Gebäuden ihren Platz; letztere werden bisweilen auch zu anderen städtischen Dienstzwecken, z. B. Steuerzahlstellen und Standesämter, nutzbar gemacht. Dienstwohnungen für die Schuldiener sind stets vorhanden und werden, trotz der unzweifelhaft zu befürchtenden Mißstände, meist im Schulhause untergebracht.

Die Fußböden der Turnhallen bestehen meist aus Holz.

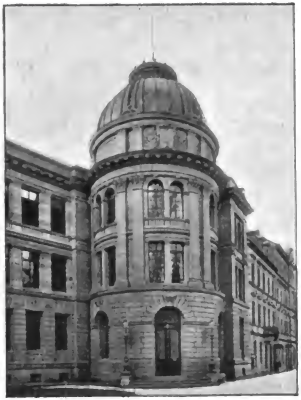
Die Bedürfnisanstalten der Schüler sind meist nach dem Rohr- oder Trogsystem konstruiert und mit periodischer Spülung versehen; sie sind oft an die Schulhäuser angebaut oder mit diesen durch überdeckte Gänge verbunden. Das Gleiche gilt für die Stellung und Verbindung der Turnhallen.

Oftmals werden in neuerer Zeit den Volksschulen Haushaltungsklassen, Handarbeitssäle und Schulküchen, seltener Kleinkinderschulen und Kinderhorte hinzugefügt.

Digitized by Google

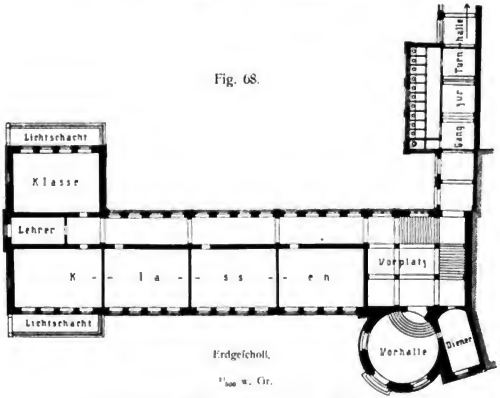
Für die Beſchreibung der nachſtehend mitgeteilten, nach der aufſteigenden Klaſſenzahl und der Jahreszahl der Erbauung geordneten Beiſpiele größerer Volks- und Bürgerſchulen wird im einzelnen auf die Angaben in der umſtehenden Tabelle I verwieſen.

Fig. 67.



Anſicht.

Fig. 68.

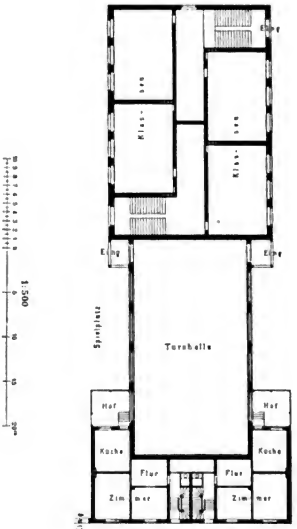


Volksſchule für Mädchen zu Karlsruhe.

Arch.: *Strieder.*

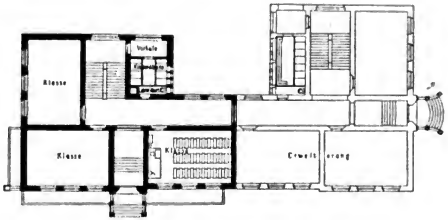
Digitized by Google

Fig. 69.



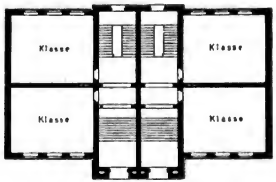
Volksschule für Knaben und Mädchen zu Duisburg.
Erdgeschoß.
Arch.: *Quedenfeldt.*

Fig. 70.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.
Erdgeschoß.
Arch.: *Rehorst.*

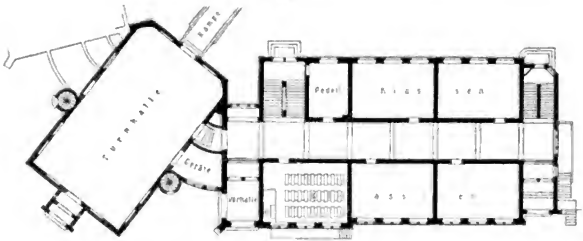
Fig. 71.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Aachen.
Erdgeschoß.
Arch.: *Laurent.*

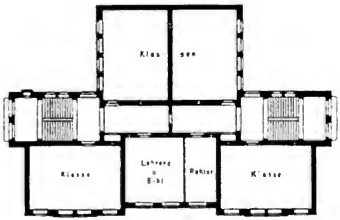
Digitized by Google

Fig. 72.



Volksschule für Mädchen zu Caffel-Wehlheiden.
Erdgeschoß.
Arch.: *Arnold.*

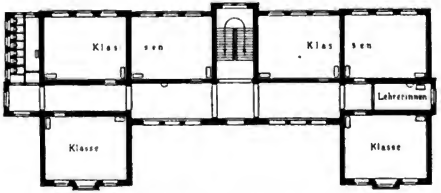
Fig. 73.



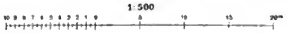
Erdgeschoß.

Volksschule für Knaben und Mädchen zu Bochum.

Fig. 74.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hannover.
Erdgeschoß.
Arch.: *Rowaldt.*



Digitized by Google

Die Volksſchule für Mädchen zu Karlsruhe an der Kaiſerallee (Nr. 1 der Tabelle I, Fig. 67 u. 68; Arch.: *Strieder*) iſt 1898–1900 von der Stadtgemeinde erbaut; ſie enthält 12 Klaſſen nebſt Zubehör und außerdem 1 Turnhalle, 1 Handarbeitsſaal, 1 Schulküche mit Vorratsraum und eine im Schulhauſe untergebrachte Wohnung für den Schuldiener; zur Erwärmung des Schulhauſes dient die in Karlsruhe erſtmals eingeführte und ſeit längeren Jahren verwendete Gasofenheizung. 105. Beiſpiel I.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Duisburg an der Hochfeld-Straße (Nr. 2 der Tabelle I, Fig. 69; Arch.: *Quedenfeldt*) wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde errichtet und enthält 12 Lehrklaſſen mit ſehr ſparſamem Zubehör; die Baukoſten des Schulhauſes haben deshalb nur 90000 Mark betragen, während ſie für das obenſtehende Karlsruher Schulhaus auf 300000 Mark beziffert waren. Die Turnhalle iſt noch nicht zur Ausführung gekommen. 106. Beiſpiel II.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. an der Frei im Feld-Straße (Nr. 3 der Tabelle I, Fig. 70; Arch.: *Rehorſt*) mit 12 Klaſſen wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Beiſpiel iſt dadurch von Intereſſe, daß das Schulhaus auf 24 Klaſſen erweiterungsfähig angeordnet wurde. 107. Beiſpiel III.

St. Paul-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Aachen (Nr. 4 der Tabelle I, Fig. 71; Arch.: *Laurent*) wurde 1898–99 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Schulhaus enthält in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen 14 Klaſſen; es iſt ſehr ſparſam ohne alle Nebenräume für die Verwaltung erbaut, gewährt jedoch im Dachgeſchoß noch Raum für 5 Handarbeitsſäle und 1 Sammlungszimmer. 108. Beiſpiel IV.

Die Volksſchule für Mädchen zu Caſſel-Wehlheiden (Nr. 6 der Tabelle I, Fig. 72; Arch.: *Arnold*) wurde 1901–02 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Schulhaus bietet Raum für 14 Klaſſen, mehrere Verwaltungszimmer, 1 Kombinationsklaſſe und im Untergeſchoß für eine Schulküche; das Haus iſt erweiterungsfähig geplant. 109. Beiſpiel V.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bochum an der Henrietten-Straße (Nr. 7 der Tabelle I, Fig. 73) wurde 1902–03 vom Stadtbauamt für die Stadtgemeinde erbaut, enthält 14 Klaſſen und einige Verwaltungsräume; die Ausführung iſt durch tiefe Gründung verteuert worden. 110. Beiſpiel VI.

Die Volksſchule für Mädchen zu Hannover an der Kollenrodt-Straße (Nr. 8 der Tabelle I, Fig. 74; Arch.: *Rowaldt*) iſt 1898–1900 von der Stadtgemeinde erbaut; das Schulhaus bietet in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 15 Klaſſen und im Dachgeſchoß für zwei Reſerveklaſſen Raum. 111. Beiſpiel VII.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Barmen an der Meyer-Straße mit 16 Klaſſen (Nr. 9 der Tabelle I, Fig. 75; Arch.: *Winchenbach*) iſt 1894–95 von der Stadtgemeinde aufgeführt. 112. Beiſpiel VIII.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bremen an der Schleſinger Straße (Nr. 11 der Tabelle I, Fig. 76) mit 16 Klaſſen wurde 1900–01 vom Staat durch das Stadtbauamt erbaut. 113. Beiſpiel IX.

Die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. nördlich der Franken-Allee (Nr. 12 der Tabelle I, Fig. 77; Arch.: *Koch*) iſt 1902–03 von der Stadtgemeinde errichtet; das Schulhaus enthält 16 Klaſſen und als Zubehör in beſonderem Gebäude einen Kindergarten mit Wohnung für die Schulvorſteherin, einen Kinderhort und eine Schulküche. 114. Beiſpiel X.

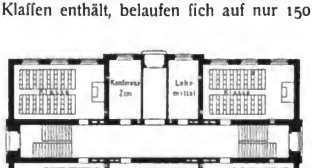
Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mühlhauſen i. E. – Wolffſchule – (Nr. 13 der Tabelle I, Fig. 78) iſt von der Stadtgemeinde im Jahre 1900–01 nach einem ſehr ſparſamen Bauprogramm durch das Stadtbauamt erbaut; die Baukoſten des Schulhauſes, das in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 115. Beiſpiel XI.

Digitized by Google

17 Klaſſen Raum bietet, haben einſchließlich Mobiliar nur rund 160 000 Mark betragen.

116. Beiſpiel XII. In gleicher Weiſe ſparſam angeordnet iſt die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Trier an der Kaiſerſtraße (Nr. 14 der Tabelle I, Fig. 79; Arch.: *Mayer*), die im Jahre 1899 von der Stadtgemeinde errichtet wurde; die Baukoſten des Schulhauſes, das 18 Klaſſen enthält, belaufen ſich auf nur 150 000 Mark.

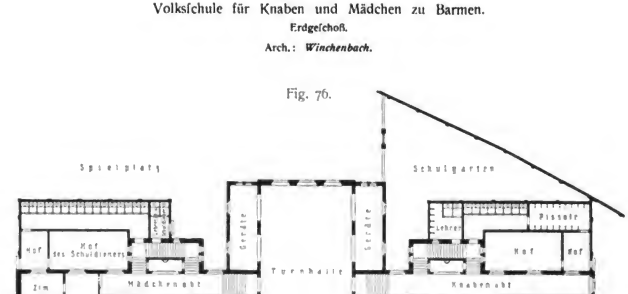
Fig. 75.



1/500 w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Barmen.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Winchenbach.*

Fig. 76.

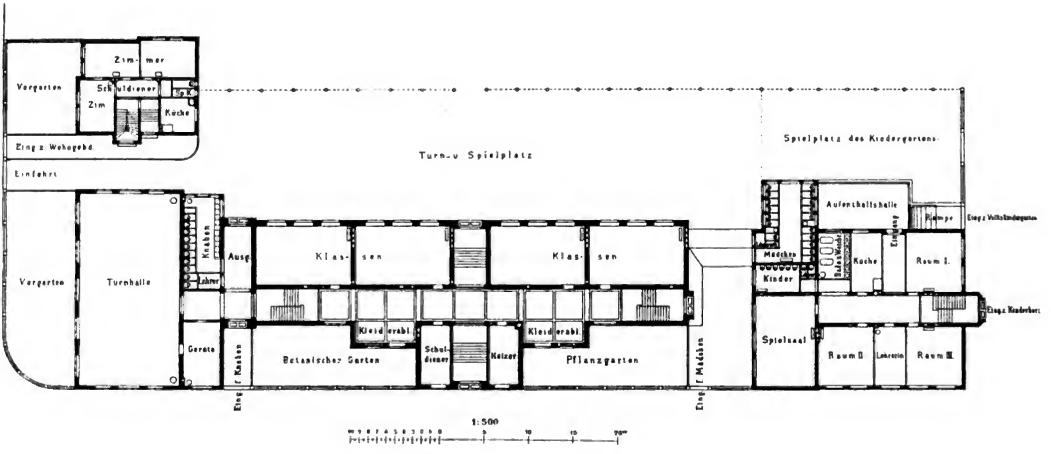


Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bremen.
Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.

117. Beiſpiel XIII. Dagegen iſt der Einfluß, den die Zahl der Nebenräume auf die Baukoſten ausübt, aus dem Vergleich der Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Dortmund – Aloyſius-Schule – (Nr. 15 der Tabelle I, Fig. 80; Arch.: *Düchting & Jänſch*) erſichtlich, die im Jahre 1899–1900 von der katholiſchen Schulgemeinde errichtet worden iſt. Die Baukoſten des Schulhauſes, das wie Nr. 14 in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 18 Klaſſen Raum gewährt, werden auf 203 660 Mark angegeben. Beiden Schulen fehlt die Turnhalle.

Digitized by Google

Fig. 77.



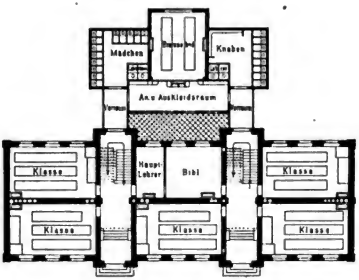
Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Koch.*

Digitized by Google

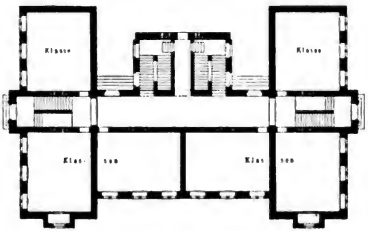
Fig. 78.



Erdgeſchoß.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mühlhauſen i. E.

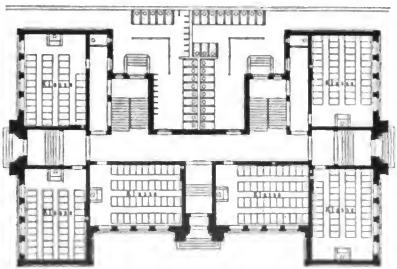
Fig. 79.



Erdgeſchoß.

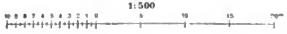
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Trier.
Arch.: *Mayer.*

Fig. 80.



Erdgeſchoß.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Dortmund.
Arch.: *Dächting & Jänſch.*



Digitized by Google

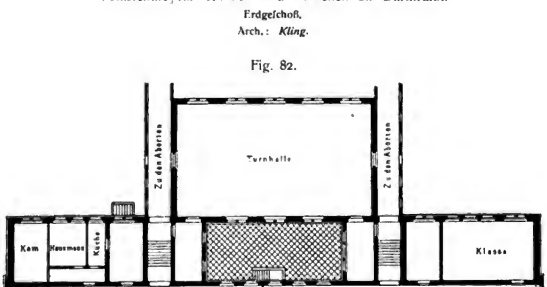
Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Darmſtadt an der Lagerhausſtraße (Nr. 16 der Tabelle I, Fig. 81; Arch.: *Kling*) wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde mit 20 Klaſſen erbaut. 118. Beiſpiel XIV.

Die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 17 der Tabelle I, Fig. 82; Arch.: *Thümmler*), 1897–98 für die Stadtgemeinde und die St. Lorenz- 119. Beiſpiel XV u. XVI.

Fig. 81.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Darmſtadt.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Kling*.

Fig. 82.



Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Thümmler*.

1:500

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Lübeck (Nr. 19 der Tabelle I, Fig. 83 u. 84; Arch.: *Schaumann & Baltzer*) 1899–01 für den Staat ausgeführt, bieten im Schulhauſe für je 24 Klaſſen Raum; die erſtere enthält noch einen Handarbeitsſaal.

Die Margarethen-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Roſtock (Nr. 20 der Tabelle I, Fig. 85; Arch.: *Dehn*) und die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen 120. Beiſpiel XVII u. XVIII.

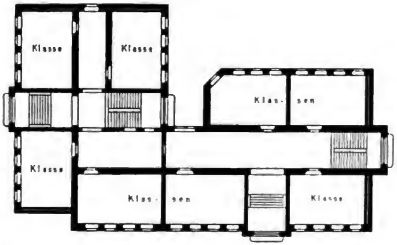
Digitized by Google

zu Weimar an der Röhrſtraße (Nr. 21 der Tabelle I, Fig. 86; Arch.: *Schmidt*), erſtere im Jahre 1899–1901 und letztere im Jahre 1900–02 für die Stadtgemeinden erbaut, enthalten in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen je 25 Klaſſen; zur letzteren Schule gehört eine Schulküche.

Fig. 83.

Anſicht.

Fig. 84.



1/500 w. Gr.

St. Lorenz-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Lübeck.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Schaumann & Baltzer.*

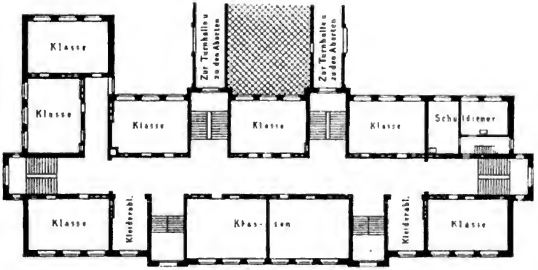
121. Beiſpiele XIX bis XXII.

Fig. 87 bis 90 ſtellen 3 zur Aufnahme von je 26 Klaſſen beſtimmte ſtädtiſche Schulen dar.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Breslau an der Poſener Straße (Nr. 22 der Tabelle I; Arch.: *Plüddemann*), 1894–96; die Volksſchule für Knaben

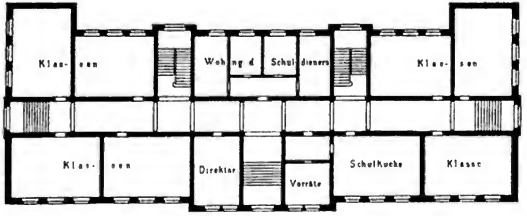
Digitized by Google

Fig. 85.



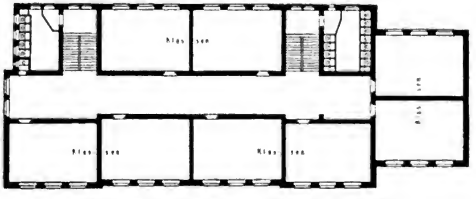
Margarethen-Volksschule für Knaben und Mädchen zu Rostock.
Erdgeschoß.
Arch.: *Dehn.*

Fig. 86.



Bürgerschule für Knaben und Mädchen zu Weimar.
Erdgeschoß.
Arch.: *Schmidt.*

Fig. 87.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Breslau.
1. Obergeschoß.
Arch.: *Plüddemann.*

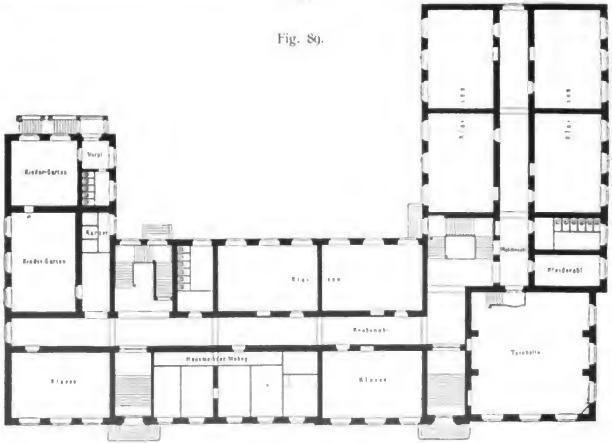
1:500

Digitized by Google

Fig. 88.

Ansicht.

Fig. 89.



Erdgeschoß. – $^1/_{500}$ w. Gr.

Volksschule für Knaben und Mädchen am Dom-Pedroplatz zu München.

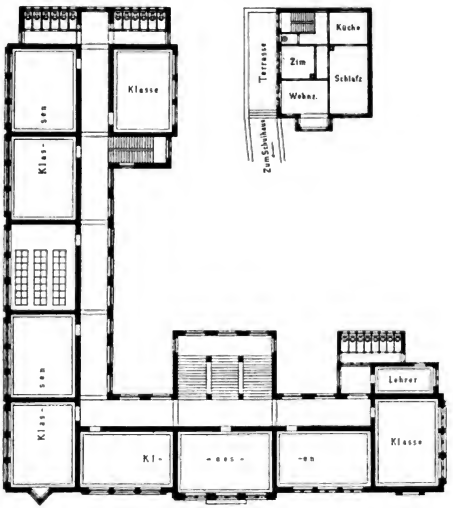
Arch.: *Gräßel.*

Digitized by Google

Fig. 90.

Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mannheim.
Erdgeschoß.

Fig. 91.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B.
I. Obergeschoß.
Arch.: *Thoma*.

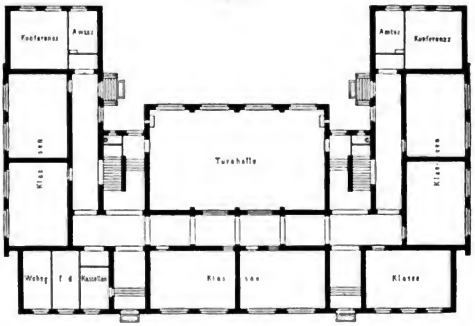
1:500

Digitized by Google

Fig. 92.

Anſicht.

Fig. 93.



Erdgeſchoß. — $^1/_{500}$ w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Düſſeldorf.

Arch.: *Radke.*

Digitized by Google

und Mädchen zu München am Dom Pedro-Platz (Nr. 23 der Tabelle I; Arch.: *Gräffel*), 1898–1900, und die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mannheim-Neckarau (Nr. 24 der Tabelle I), 1901–03 durch das Stadtbauamt erbaut. Fig. 88 ist mit 4 Sing- und Zeichensälen, 2 Turnhallen und reichlichem Zubehör an Verwaltungsräumen versehen und enthält außerdem Kindergarten, Knaben- und Mädchenhort, Suppenküche und Handarbeitssaal; da die Schule mit nur 2 Obergeschossen erbaut ist, haben sich die Baukosten im Vergleich zu den mit 3 Obergeschossen erbauten Schulhäusern in Fig. 87 u. 90 hoch gestellt. Zu Fig. 90 gehören Handarbeitssal, Schulküche, Saal für Milchabgabe und Industriesaal, während das Bauprogramm für Fig. 87 äußerst sparsam bemessen ist, was in der vergleichsweise sehr niedrigen Baukostensumme des Schulhauses zur Betätigung kommt.

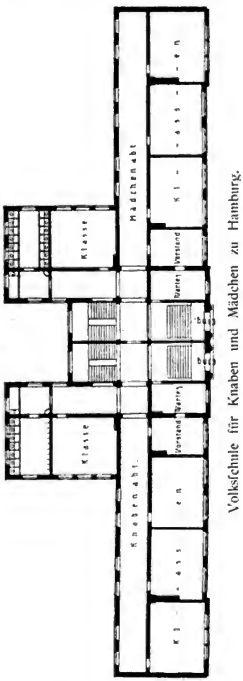


Fig. 94. Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hamburg. Erdgeschoß. – 1/200 w. Gr. Arch.: *Zimmermann*.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B. an der Thurneestraße (Nr. 25 der Tabelle I, Fig. 91; Arch.: *Thoma*) ist 1900–01 von der Stadtgemeinde mit 29 Klassen ausgeführt; zur Schule gehören 2 Wohnungen für Lehrerinnen und 1 Handarbeitssaal. 122. Beispiel XXIII.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Düsseldorf an der Kanonierstraße (Nr. 26 der Tabelle I, Fig. 92 u. 93; Arch.: *Radke*), 1901–02 von der Stadtgemeinde erbaut, besitzt die gleiche Klassenzahl mit sparsamer bemessenen Nebenräumen. 123. Beispiel XXIV.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hamburg an der Barmbecker Straße (Nr. 28 der Tabelle I, Fig. 94; Arch.: *Zimmermann*), 1900–01 vom Staat errichtet, enthält 30 Klassen; die vergleichsweise geringen Abmessungen der Klassen kommen in der niedrigen Baukostensumme des Schulhauses zum Ausdruck. 124. Beispiel XXV.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden – Gutenbergschule – (Nr. 29 der Tabelle, Fig. 95 u. 96; Arch.: *Genzmer*), 1900–02 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält 32 Klassen, reichlich bemessene Nebenräume und 2 übereinander liegende Turnhallen. 125. Beispiel XXVI.

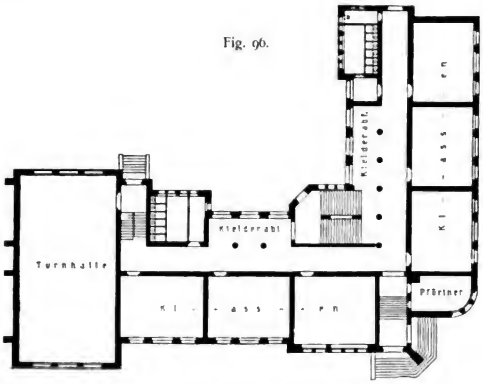
Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mainz am Feldbergplatz (Nr. 30 der Tabelle I, Fig. 97; Arch.: *Gelius*), 1899–1900 für die Stadtgemeinde und die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg an der Holzgartenstraße (Nr. 31 der Tabelle I, Fig. 98; Arch.: *Wallraff*), 1901–02 für die Stadtgemeinde ausgeführt, bieten für je 33 Klassen Raum. Zu Fig. 97 sind sehr zahlreiche Verwaltungs- und Neben- 126. Beispiel XXVII u. XXVIII.

Digitized by Google

Fig. 95.

Anſicht.

Fig. 96.



Erdgeſchoß. — 1/100 w. Gr.

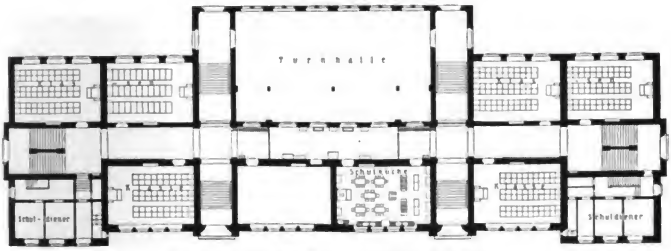
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden.

Arch.: *Genzmer.*

Digitized by Google

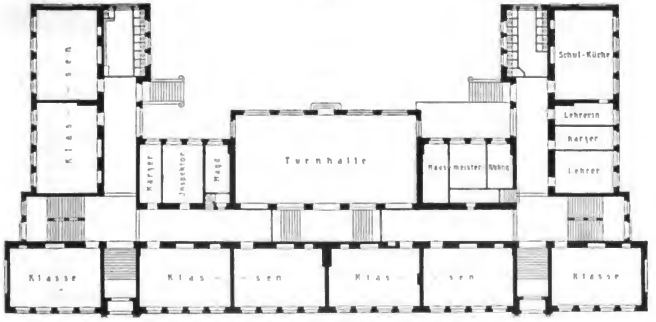
räume, 2 Turnhallen, phyſikaliſcher Lehrſaal, Schulküche und 2 Wärme- und Frühſtücksräume, zu Fig. 98 eine geringere Zahl von Nebenräumen, Schulküche, Heizerwohnung und 2 Karzer beigegeben; das Schulhaus in Fig. 97 beſitzt zum Teil 3, zum Teil 4 Obergeſchoſſe.

Fig. 97.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mainz.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Gelius.*

Fig. 98.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Wallraff.*

1:500

Zwei Berliner Gemeindeſchulen für Knaben und Mädchen: Fig. 99 u. 100 an der Glogauer Straße (Nr. 32 der Tabelle), 1898—1900 und Fig. 101 u. 102 an der Chriſtiania-Straße (Nr. 33 der Tabelle I), 1899—1901 erbaut (Arch.: *Hoffmann*), enthalten je 36 Klaſſen, 1 Aula, die zugleich als Sing- und Zeichenſaal dient, 1 Turnhalle und

127. Beiſpiel XXIX u. XXX.

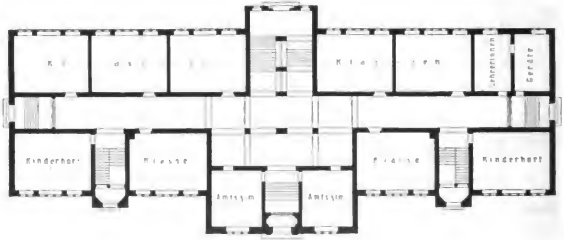
Digitized by Google

mehrere Verwaltungs- und Nebenräume. Diese beiden Beispiele sind aus der großen Zahl der in den letzten Jahren von der Stadtgemeinde Berlin nach den Plänen des Stadtbaurats *Hoffmann* errichteten Schulneubauten dahin ausgewählt, daß in Fig. 99 ein Schulhaus mit doppelseitiger und in Fig. 101 mit einseitiger Be-

Fig. 99.

Ansicht.

Fig. 100.



Erdgeschoß. – $^1/_{500}$ w. Gr.

Gemeindeschule an der Glogauer Straße zu Berlin.
Arch.: *Hoffmann.*

bauung des Flurganges zur Darstellung gelangt. Neben beiden Schulhäusern stehen links, bezw. rechts ein Dienstwohngebäude, bezw. die Turnhalle. Zu jeder Schule sind 2 Physikklassen mit Apparatenzimmer und 2 Räume für einen Kinderhort beigegeben, zu Fig. 99 außerdem eine über der Turnhalle angeordnete Lesehalle mit Büchermagazin und zu Fig. 101 ein vor der Turnhalle liegendes Straßenreini-

Digitized by Google

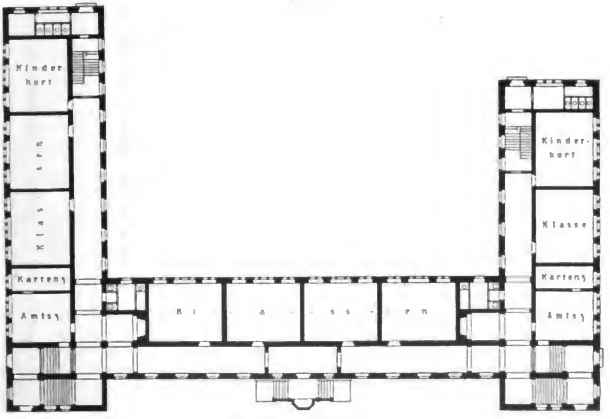
gungsdepot. Das Schulhaus und die Turnhalle zu Fig. 101 ſind mit Gasofenheizung verſehen.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M. am Friedrich-Platz (Nr. 34 der Tabelle I, Fig. 103; Arch.: *Schlegel*), 1900—01 von der Stadtge- 128. Beiſpiel XXXI.

Fig. 101.

Anſicht

Fig. 102.



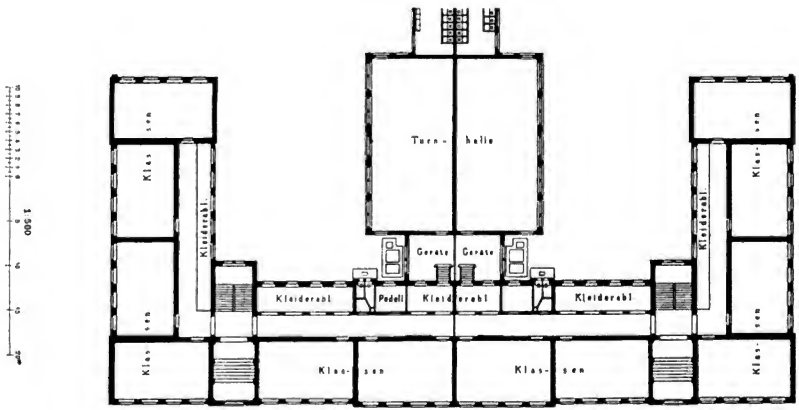
Erdgeſchoß. — 1/500 w. Gr.

Gemeindeſchule an der Chriſtiania-Straße zu Berlin.

Arch.: *Hoffmann.*

Digitized by Google

Fig. 103.



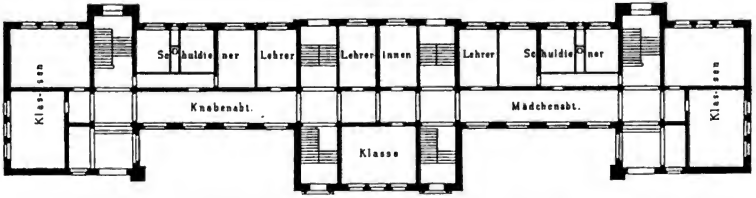
Volksschule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M.

Erdgeschoß.

Arch.: *Schlegel.*

Digitized by Google

Fig. 104.

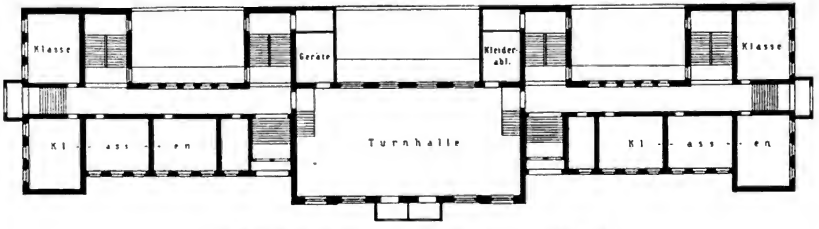


Gemeindeschule für Knaben und Mädchen zu Schöneberg.

Erdgeschoß.

Arch.: *Egeling.*

Fig. 105.



Gemeindeschule für Knaben und Mädchen zu Charlottenburg.

Erdgeschoß.

Arch.: *Bratring.*

meinde erbaut, bietet ebenfalls für 36 Klaſſen Raum; zur Schule gehören in einem beſonderen Gebäude Schulküche mit Lehrerinwohnung und 2 Schuldienerwohnungen.

129. Beiſpiel XXXII bis XXXIV. Fig. 104 bis 106 zeigen 3 zur Aufnahme von je 40 Klaſſen beſtimmte ſtädtiſche Volksſchulen für Knaben und Mädchen: Fig. 104 die Gemeindeſchule zu Schöneberg an der Apoſtel Paulus-Straße (Nr. 35 der Tabelle I; Arch.: ***Egeling***), 1896–97; Fig. 105 die Gemeindeſchule zu Charlottenburg an der Nehringſtraße (Nr. 36 der Tabelle; Arch.: ***Bratring***), 1899–1900 und Fig. 106 die Volksſchule zu Magdeburg am Sedanring (Nr. 37 der Tabelle I; Arch.: ***Peters & Berner***), 1900–01. Die Verwaltungs- und Nebenräume ſind ziemlich gleichmäßig. Zu Fig. 105 gehört außerdem 1 Arztzimmer, und zu Fig. 106 gehören 2 Haushaltungsklaſſen.

130. Beiſpiel XXXV. Die Bezirksſchule für Knaben und Mädchen zu Leipzig (Nr. 38 der Tabelle, Fig. 107; Arch.: ***Scharenberg***), 1900–02 von der Stadtgemeinde erbaut, bietet Raum für 44 Klaſſen, ſehr reichliche Verwaltungs- und Nebenräume, Klaſſe für Naturkunde, Handarbeitsſaal und Kombinationsklaſſe; das Schulhaus beſitzt 4 Obergeſchoſſe.

131. Außerdeutſche Schulhäuſer. Zur Veranſchaulichung ähnlicher Bauausführungen in außerdeutſchen Ländern dienen die nachſtehend mitgeteilten Beiſpiele, deren Anzahl jedoch auf ein geringes Maß eingeſchränkt worden iſt, weil die Grundrißgeſtaltung in neuerer Zeit vielfach auf deutſche Vorbilder zurückgeführt und nur im Hinzufügen von größeren Hallen, Waſchräumen und überdeckten Höfen eine Verbeſſerung der deutſchen Schulbaupläne erkannt werden kann; auch dieſe Beiſpiele ſind nach der aufſteigenden Klaſſenzahl geordnet.

132. Beiſpiel XXXVI. Fig. 108[17]) (Arch.: ***Durand***) zeigt die in Frankreich häufig wiederkehrende Verbindung einer Volksſchule mit einer Kleinkinderſchule. Die Schule, die für die Stadt Paris erbaut iſt, enthält im Vorderhauſe, für Knaben, bezw. für Mädchen und kleine Kinder getrennt, die Eingänge und Aufenthaltsräume und ferner in 2 Obergeſchoſſen je

[17]) Nach: Wulliam & Fargie. *Le recueil d'architecture, 12e année, f. 28, 29, 30.*

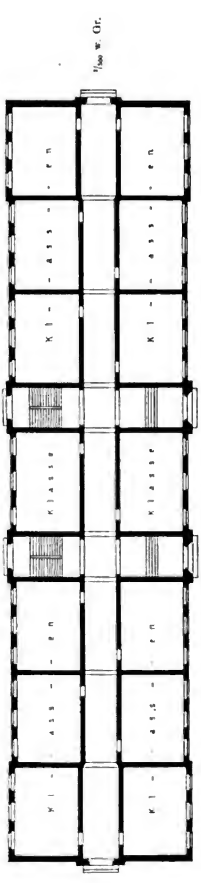
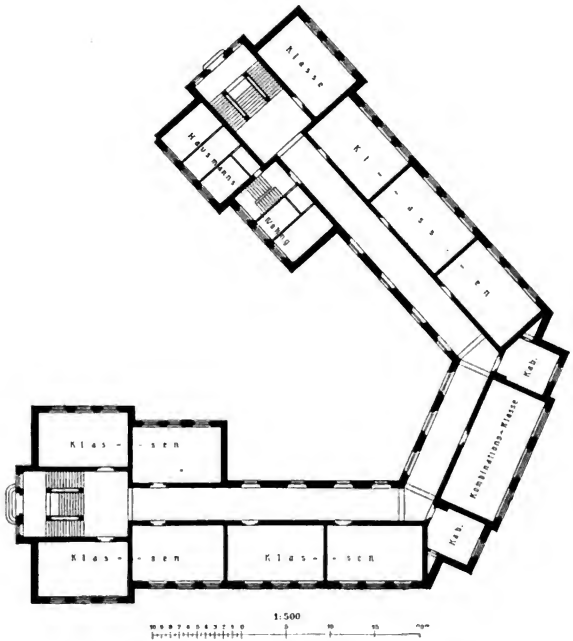


Fig. 106. Volksſchule für Knaben und Mädchen am Sedanring zu Magdeburg. Erdgeſchoß. Arch.: *Peters & Berner.*

Digitized by Google

5 Klaſſen und 1 Zeichenſaal, ſowie im teilweiſe ausgebauten III. Obergeſchoß die Direktorwohnung; durch einen überdeckten Gang führt der Weg zur Kleinkinderſchule (*Aſile*), deren Unterrichts- und Übungsſaal, Küche und Nebenräume ebenerdig angeordnet ſind.

Fig. 107.



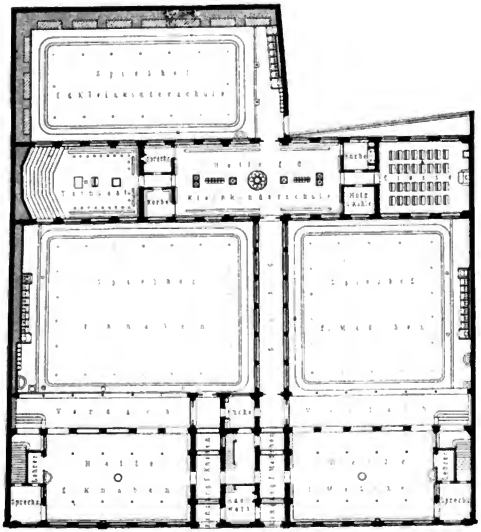
Bezirksſchule für Knaben und Mädchen zu Leipzig-Lindenau.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Scharenberg.*

133. Beiſpiel XXXVII.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen an der Munányi-Gaſſe zu Budapeſt (Fig. 109), 1891—92 von der Stadtgemeinde durch das Stadtbauamt ausgeführt, enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen 14 Klaſſen und einige Verwaltungs- und Nebenräume; die Baukoſten des Schulhauſes werden auf 293 000 Mark angegeben. Die Turnhalle iſt durch einen überdeckten Gang mit der in gleicher Anordnung erbauten Volksſchule an der Hernád-Gaſſe verbunden und von dieſer

Digitized by Google

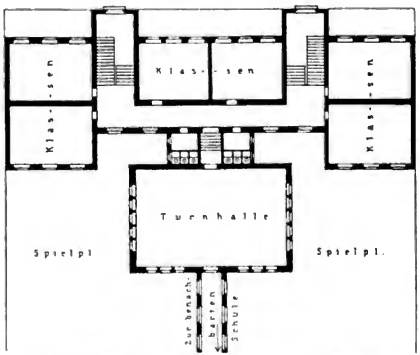
Fig. 108.



Erdgeſchoß [17]).

Franzöſiſche Schulhausgruppe.
Arch.: *Durand.*

Fig. 109.



Erdgeſchoß.

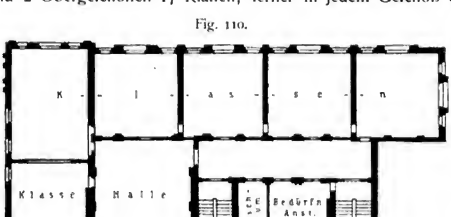
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Budapeſt.
1/500 w. Gr.

Digitized by Google

mit benutzbar; beide Schulen bilden eine Gruppe, deren Lageplan in Fig. 4 (S. 18) mitgeteilt ift.

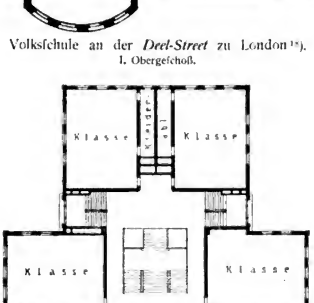
Die Volksfchule zu London an der *Deel Street* (Fig. 110[18]) enthält in Erdgefchoß und 2 Obergefchoffen 17 Klaffen, ferner in jedem Gefchoß eine Halle, 134. Beifpiel XXXVIII.

Fig. 110.



Volksfchule an der *Deel-Street* zu London[18]).
I. Obergefchoß.

Fig. 111.



Erdgefchoß.

Lagrange-Volksfchule zu Toledo (Ohio[19]).

1:500

Waſchraum und Bedürfnisanſtalt; das im Jahre 1895–96 erbaute Schulhaus wird durch Feuerluftheizung mit Drucklüftung erwärmt.

Die Lagrange-Volksfchule zu Toledo (Amerika-Ohio, Fig. 111[19]) gibt in Erdgefchoß und 2 Obergefchoffen für 18 Klaffen und einige Verwaltungsräume Unterkunft; jede Klaſſe hat eine eigene, vom Flurgang nicht zugängliche Kleiderablage. 135. Beifpiel XXXIX.

[18]) Siehe: OSLENDER, A. Londoner Reifeeindrücke. Gefundh.-Ing. 1895, S. 141.
[19]) Nach: WHEELWRIGHT, E. M. *School architecture.* Boſton 1901. S. 101.

Digitized by Google

136. Beiſpiel XL. Die Primarſchule für Knaben und Mädchen zu Baſel am Gotthelf-Platz (Fig. 112 u. 113[20]), 1899–1902 durch den Staat errichtet (Arch.: *Flück & Hünerwadel*), enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen 23 Klaſſen, 1 Aula, 2 Zimmer für die Lehrerſchaft, 1 Sammlungszimmer, 5 Handarbeitsſäle und 1 Schulküche; zur Schule gehört eine Turnhalle und 1 Schuldienerwohnung. Das Schulhaus wird mit

Fig. 112.

Anſicht.

Fig. 113.

Erdgeſchoß[20]). – 1/500 w. Gr.

Primarſchule für Knaben und Mädchen zu Baſel.
Arch.: *Flück & Hünerwadel.*

Niederdruckdampfheizung erwärmt; die Baukoſten werden auf 454 400 Mark beziffert.

Für weitere Beiſpiele großer ſchwediſcher, norwegiſcher, däniſcher, finniſcher und ebenſo öſterreichiſcher und ungariſcher Volksſchulen wird auch hier auf die bereits in Fußnote 17 (S. 88) erwähnten Ergänzungshefte dieſes „Handbuches“ verwieſen.

[20]) Nach: Refer, H. Die neueren Schulhäuſer Baſels. Baſel 1902.

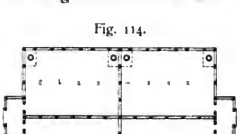
Digitized by Google

c) Schulbaracken.

137. Anlaß zu Barackenbauten.

In großen Städten tritt oftmals das Bedürfnis nach Vermehrung der Unterrichtsräume für die Volksſchulen ſo dringend und plötzlich auf, daß es unmöglich wird, beſonders wenn die Gewinnung der Bauplätze Schwierigkeiten macht, mit der Ausführung definitiver Neubauten gleichen Schritt zu halten. Alsdann muß zeitweilige Abhilfe durch Ermietung geſchafft werden. Da jedoch der Auffindung geeigneter Mieträume häufig örtliche oder geſundheitliche Bedenken entgegen ſtehen, ſo iſt von einzelnen Stadtverwaltungen der Verſuch gemacht worden, durch Errichtung proviſoriſcher Hilfsbauten, ſog. Schulbaracken, für den Bedarf einzutreten.

Fig. 114.



Schulbaracke zu Königsberg i. Pr.[21]).
1/600 w. Gr.
Arch.: *Krüger.*

Eine derartige Bauanlage ſtellt der Grundriß einer im Jahre 1883 in Königsberg i. Pr. ausgeführten vierklaſſigen Schulbaracke (Arch.: *Krüger;* Fig. 114[21]) dar.

Jede Klaſſe hat einen Flächenraum von etwa 70 qm und iſt für 70 bis 80 Kinder beſtimmt. Die Benutzung des Bauwerkes war nur auf eine Dauer von zwei Jahren vorgeſehen, und dementſprechend iſt die Ausführungsweiſe ſo leicht wie möglich gehalten worden.

Das Fachwerk der Umfaſſungs- und Scheidemauern ruhte auf kiefernen Pfählen; die Wände waren mit Brettern bekleidet und in den Zwiſchenräumen mit Koksaſche ausgefüllt; zur Erwärmung jeder Klaſſe dienten 2 eiſerne Regulieröfen. Die Baukoſten haben ſich auf 7300 Mark belaufen [22]).

Fig. 115.

Schulbaracke an der Pilgersheimerſtraße zu München.
Arch.: *Zenetti.*

Als Beiſpiel einer größeren Bauausführung wird in Fig. 115 der Grundriß einer an der Pilgersheimer Straße in München im Jahre 1885 hergeſtellten Baracke (Arch.: *Zenetti*) mitgeteilt.

Das Bauwerk, das auf gemauertem Sockel, etwa 60 cm über dem Erdboden, einſtöckig in Holzfachwerk errichtet iſt, bietet Raum für 4 Knaben- und 4 Mädchenklaſſen, für die zugehörigen Bedürfnisanſtalten und für eine kleine Schuldienerwohnung. Die Klaſſen haben 10,00 m Länge, 7,20 m Tiefe und 4,00 m Höhe. Das Holzfachwerk iſt beiderſeits mit Brettern verſchalt und innerhalb der Verſchalung mit Kohlenöfchen ausgefüllt.

[21]) Deutſche Bauz. 1883, S. 405.
[22]) Siehe auch: Schulhäuſer in Barackenform. Allg. polyt. Zeitg. 1879, S. 50.

Digitized by Google

Die Gesamtkosten dieses provisorischen Bauwerkes, einschl. eines auf dem Hofe stehenden Nebengebäudes, welches einen Raum für Brennstoff und eine Waschküche aufnimmt, sowie eines Brunnens, wurden auf rund 40 000 Mark, also für jede Klasse im Durchschnitt auf 5000 Mark berechnet, im Vergleich zu den in München damals auf 12 000 Mark für jede Klasse bezifferten Durchschnittskosten eines definitiven Schulbaues.

Unter der Voraussetzung, daß ein derartiger provisorischer Bau mehrere Jahre benutzt wird und daß das Versetzen desselben an einen anderen Platz mit einem Kostenaufwand von etwa 16 000 Mark ein- oder zweimal möglich ist, kann die Anordnung in finanzieller Beziehung als ein günstiges Aushilfsmittel bezeichnet werden.

Aus neuerer Zeit (1899) ist über eine gleiche Bauausführung aus Nürnberg zu berichten. Dort sind in wenigen Wochen zur Befriedigung dringenden Bedarfes 6 Baracken mit je 4 Klassen, Vorplatz, Nebenraum und Aborten errichtet und

Fig. 116.

Schulbaracke von *Christoph & Unmack* zu Niesky.

alsbald in Gebrauch genommen. Die Baracken sind in Holzfachwerk konstruiert, außen mit Zementdielen, innen mit Gipsdielen bekleidet; sie sind mit eichenen Riemen gedielt, mit eisernen Mantelöfen mit äußerer Luftzuführung geheizt und stehen in einem geräumigen Schulhofe. Die Lehrklassen haben die normale Größe von 10 m Länge, 6 m Tiefe und 4 m Höhe; die Baukosten für jede Baracke werden auf 35 000 Mark angegeben [23]).

Gleichartige Bauten mit je 1 bis 2 Klassen sind im Jahre 1902 z. B. in Hamburg und Stuttgart nach dem System *Döcker-Christoph & Unmack* ausgeführt worden. Der Schutz gegen die Temperatureinwirkungen wird bei diesem und ebenso bei dem ähnlichen System *Brümmer* (Deutsche Baracken-Gesellschaft) durch Beschaffung ruhender Luftschichten in den Wänden und im Dach und Fußboden erzielt. Der Durchschnitt einer Schulbaracke nach dem erstgenannten System ist in Fig. 116 beigegeben.

[23]) Siehe: Festschrift des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg. Nürnberg 1899.

Digitized by Google

6. Kapitel.

Mittelſchulen.

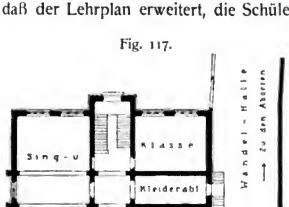
Von Gustav Behnke.

a) Allgemeines.

Die deutſchen Mittelſchulen unterſcheiden ſich von den Volksſchulen dadurch, daß der Lehrplan erweitert, die Schülerzahl in den Klaſſen vermindert und Schulgeld erhoben wird; ſonach ſtellen die Mittelſchulen ein Mittelglied zwiſchen den Volksſchulen und den in Deutſchland beſtehenden höheren Lehranſtalten dar. Die Schulzeit iſt ebenfalls achtjährig und der Lehrgang in jeder Klaſſe gewöhnlich einjährig; die Schule hat daher mindeſtens 8 und, bei Benutzung des Schulhauſes als Doppelſchule in der Regel mindeſtens 16 Lehrklaſſen. 138. Kennzeichnung.

Außerdem erfordert das Bauprogramm die Beſchaffung einiger Zimmer für Verwaltungszwecke und für die Unterbringung der Lehrmittel, einen Singſaal, einen Zeichenſaal, etwa noch einen Lehrſaal für phyſikaliſchen Unterricht und eine Aula, ſowie die ſonſtigen Betriebsräume, Dienſtwohnungen u. a. m.

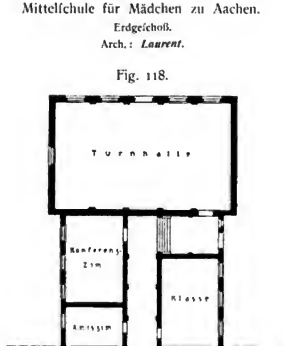
Fig. 117.



Mittelſchule für Mädchen zu Aachen.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Laurent.*

Hieraus erhellt, daß die Grundrißanordnung derjenigen eines größeren Volksſchulhauſes ziemlich gleich ausfallen muß; der Unterſchied liegt im weſentlichen in der wegen der kleineren Schülerzahl für jede einzelne Klaſſe zuläſſigen Einſchränkung der Abmeſſungen. Die Schülerzahl wird im Hinblick auf die geſteigerten Anforderungen an die Lehrtätigkeit über die Zahl von 48 in der Klaſſe ſelten hinausgehen.

Fig. 118.



Mittelſchule für Mädchen zu Düſſeldorf.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Peiffhoven.*

Bei der hiernach vorhandenen Gleichartigkeit der baulichen Anordnung kann die Mitteilung von Beiſpielen für die zur Benutzung als Mittelſchulen beſtimmten Schulhäuſer der Zahl nach vermindert und auf einige beſonders verſchiedenartige Grundrißgeſtaltungen eingeſchränkt werden.

b) Beiſpiele.

Auch hier ſind die Beiſpiele nach der auffteigenden Zahl der Lehrklaſſen und der Jahreszahl der Erbauung geord- 139. Deutſche Schulhäuſer.

Digitized by Google

net, und es ift den deutfchen Beifpielen in gleicher Weife wie bei den Volksfchulen eine Tabelle II beigefügt, welche die wichtigeren Einzelheiten der Bauten erfichtlich und deren eingehende Befchreibung fpäter entbehrlich macht.

140. Beifpiel I. Die Mädchenmittelfchule zu Aachen an der Elfchornfteinftraße (Nr. 1 der Tabelle II, Fig. 117; Arch.: *Laurent*), 1897—98 von der Stadtgemeinde erbaut, zeigt eine fehr fparfame Anordnung; das Schulhaus, das in Erdgefchoß und 3 Obergefchoffen 10 Klaffen und nur 2 Verwaltungsräume, im Untergefchoß die Schuldienerwohnung enthält, hat nur 110000 Mark gekoftet.

141. Beifpiel II. Die Mädchenmittelfchule zu Düffeldorf (Nr. 2 der Tabelle II, Fig. 118; Arch.: *Peiffhoven*) dagegen, 1898—99 von der Stadtgemeinde errichtet, gibt für 12 Klaffen, 1 Aula, 4 Verwaltungsräume und 1 Handarbeitsfaal Raum.

142. Beifpiel III. Die Knabenmittelfchule zu Karlsruhe (Nr. 3 der Tabelle II, Fig. 119; Arch.: *Strieder*), 1893—95 unter dem Namen „Friedrichfchule“ von der Stadtgemeinde ausgeführt, bietet für 15 Klaffen, 1 Singfaal, 2 Zeichenfäle, 8 Verwaltungsräume, 1 chemifches Laboratorium mit Lehrerzimmer, 1 phyfikalifchen Lehrfaal mit Lehrer- und Sammlungszimmer, 1 Lefezimmer für Schüler, 1 Zimmer für Präparate und 1 Karzer Raum. Beide Schulhäufer find mit 2 Obergefchoffen erbaut. Die Baukoften werden für Fig. 118 mit 280000 Mark und für Fig. 119 mit 400000 Mark beziffert.

143. Beifpiel IV. Die Bornheimer Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. (Nr. 4 der Tabelle II, Fig. 120 u. 121; Arch.: *Wilde*), 1902—03 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält in Erdgefchoß und 3 Obergefchoffen 16 Klaffen und reichliches Zubehör an Verwaltungsräumen; das Erdgefchoß des Dienftwohnhaufes für Rektor und Schuldiener ift für eine Steuerzahlftelle nutzbar gemacht, während die Rektorwohnung im I. und II., die Schul-

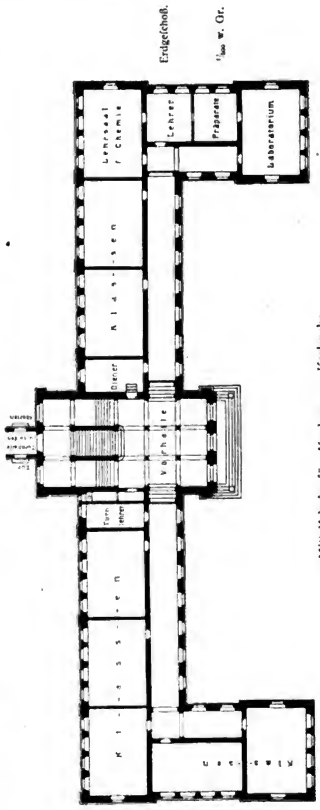


Fig. 119. Arch.: *Strieder.*

Digitized by Google

Laufende Nr.	Allgemeines				Lehrklassen							Gestühl in den Lehrklassen			
	Bestimmung, Name und Ort der Schule	Baujahr	Grundstücksgröße in Quadr.-Met.	Spielplatz für jedes Kind in Quadr.-Met.	Zahl der Obergeschosse	Zahl der Lehrklassen	Kinderzahl in der Klasse	Länge und Breite der Klasse in Met.	Lichte Höhe der Klasse in Met.	Himmelsrichtung der Klassenfenster	Fensterfläche der Klasse in Quadr.-Met.	Art der Ausführung	zweisitzig	vierisitzig	mehrsitzig
1.	Mädchen-Mittelschule, Aachen, Elfschornsteinstraße	1897 bis 1898	1380	2,25	3	10	40	8,00 / 6,40	4,15 u. 4,50	N.O. S.W.	12,80	Festst ehende Holzbänke	—	ja	—
2.	Mädchen-Mittelschule, Düsseldorf, Floraſtraße	1898 bis 1899	3346	4,50	2	12	36 bis 40	9,00 / 6,20	4,50	N. S.	13,40	Holzbänke mit bewegl. Tischplatte	—	3- u. 4-sitzig	—
3.	Knaben-Mittelschule, Karlsruhe, Friedrichsschule	1893 bis 1895	4800	4,80	2	15	36 bis 54	9,56 / 5,35 ; 9,60 / 6,00	4,10	N. S. O. W.	14,56	Gußeiserne Seitenwände, Tischplatte beweglich	ja	—	—
4.	Bornheimer Mittelschule für Knaben u. Mädchen, Frankfurt a. M.	1902 bis 1903	3530	3,00	3	16	43	8,50 / 6,40	4,00	NNW.	14,00	desgl.	ja	—	—
5.	Knaben-Mittelschule, Hamburg, Realschule am Weldenstieg	1895	3810	3,25	2	19	40 Vorschule 50	7,70 / 6,56	4,00	W.	11,34	Holzbänke mit bewegl. Tischplatte	—	4- u. 5-sitzig	—
6.	Mädchen-Mittelschule, Cöln a. Rh., Dagobertstraße	1897 bis 1900	3480	1,80	2	22	45	8,65 / 6,50 u. a.	4,25	O. W. S.	13,50	desgl.	—	3- u. 5-sitzig	—
7.	Mittelschule für Knaben u. Mädchen, Altona a. E., Sommerhuder Straße	1899 bis 1900	11792	7,70	2	26	40 bis 50	8,90 / 5,36 ; 8,80 / 6,20	4,00	N.O. S.W.	—	desgl.	ja	—	—
8.	Mittelschule für Knaben und Mädchen, Zwickau i. S.	1901 bis 1902	5410	2,30	3	28	50 bis 55	9,15 / 6,50	3,70	O. W.	12,80	Holzbänke mit bewegl. Sitz	—	ja	—
9.	St. Lorenz-Mittelschule für Knaben u. Mädchen, Lübeck	1902 bis 1903	4709	1,60	2	30	50	8,60 / 6,13	3,75	N.O. S.W. N.W. S.O.	10,15	Holzbänke	ja	4 Klassen	—
10.	Mittelschule für Knaben u. Mädchen, Halle a. S., Klosterstraße	1898 bis 1899	3440	0,50	3	32	54	8,00 / 5,80	4,15	N. O.	13,30	desgl.	ja	—	—
11.	Knaben-Mittelschule, Magdeburg, Helmstedter Straße	1901 bis 1902	8236	2,50	2	40	50 bis 60	9,50 / 7,00	4,20	N. O. W.	13,50	desgl.	ja	—	—

Digitized by Google

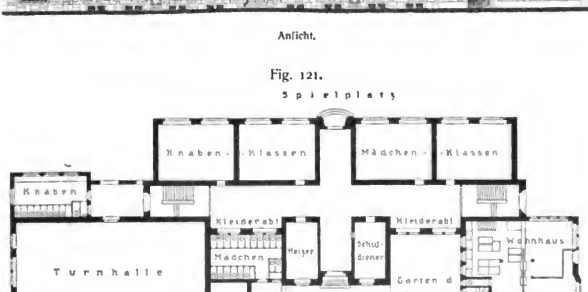
dienerwohnung im III. Obergeſchoß Platz gefunden hat. Die Koſten ſind, da die Schule z. Z. im Bau begriffen iſt, in der Tabelle II nach der Veranſchlagung angegeben.

Fig. 122 u. 123 ſtellen eine Knabenmittelſchule zu Hamburg dar, unter dem Namen Realſchule am Weidenſtieg, 1895 vom Staat aufgeführt (Nr. 5 der Tabelle II; 144. Beiſpiel V.

Fig. 120.

Anſicht.

Fig. 121.



Erdgeſchoß.

1:500

Bornheimer Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Arch.: *Wilde*.

Arch.: *Zimmermann*); das Schulhaus beſitzt 19 Klaſſen, Aula, Singſaal, Zeichenſaal, Säle für chemiſchen und phyſikaliſchen Unterricht und ſehr zahlreiche Nebenräume und iſt mit 2 Obergeſchoſſen errichtet; trotzdem werden die Baukoſten des Schulhauſes auf nur 218 000 Mark beziffert.

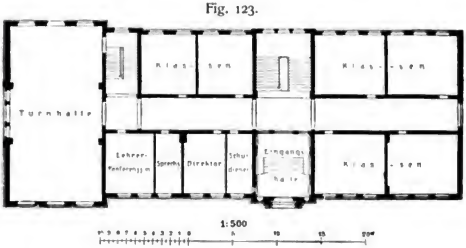
Digitized by Google

145. Beiſpiel VI. Die Mädchenmittelſchule zu Cöln an der Dagobertſtraße (Nr. 6 der Tabelle II, Fig. 124; Arch.: *Heimann*), 1897—1900 von der Stadtgemeinde errichtet, enthält 22 Klaſſen; ſie beſitzt nur ſparſame Verwaltungsräume, iſt dagegen mit 2 gemeinnützigen Anſtalten, Kinderhort und Volksbibliothek, verbunden und gibt ferner für naturwiſſenſchaftlichen Unterricht, 1 Handarbeitsſaal und 2 Dienſtwohnungen Raum.

Fig. 122.

Anſicht.

Fig. 123.



Erdgeſchoß.

Mittelſchule für Knaben zu Hamburg.
Arch.: *Zimmermann.*

146. Beiſpiel VII. Die Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Altona an der Sommerheider Straße (Nr. 7 der Tabelle II, Fig. 125; Arch.: *Brandt*), 1899—1900 von der Stadtgemeinde erbaut, beſitzt 26 Klaſſen, Aula, 2 Singſäle, 1 Zeichenſaal, ſehr reichliche Verwaltungsräume und 1 naturwiſſenſchaftliches Lehrzimmer mit Vorbereitungsraum.

Digitized by Google

Die Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 8 der Tabelle II, Fig. 126; Arch.: *Planitzer*), 1901–02 von der Stadtgemeinde aufgeführt, enthält 28 Klaffen und 1 Handarbeitsfaal; die Bemeffung der Verwaltungsnebenräume ift äußerft fparfam. 147. Beifpiel VIII.

Fig. 124.

Volksfchule für Mädchen zu Cöln.
Erdgefchoß.
Arch.: *Heimann.*

Fig. 125.

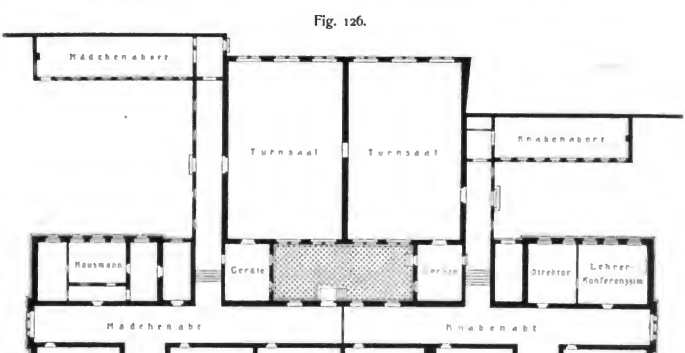
Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Altona.
Erdgefchoß.
Arch.: *Brandt.*

Die Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. (Nr. 10 der Tabelle II, Fig. 127), 1898–99 durch das Stadtbauamt ausgeführt, befitzt 32 Klaffen, Aula, Singfaal und reichliche Nebenräume; fie ift mit Knaben- und Mädchenhort und einer Volksküche verbunden. 148. Beifpiel IX.

Digitized by Google

149. Beifpiel x. Die Knabenmittelfchule zu Magdeburg an der Helmftedter Straße (Nr. 11 der Tabelle II, Fig. 128; Arch.: *Peters & Berner*), 1901—02 von der Stadtgemeinde er-

Fig. 126.



Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.
Erdgefchoß.
Arch.: *Planitzer.*

Fig. 127.

Mittelfchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.
Erdgefchoß.

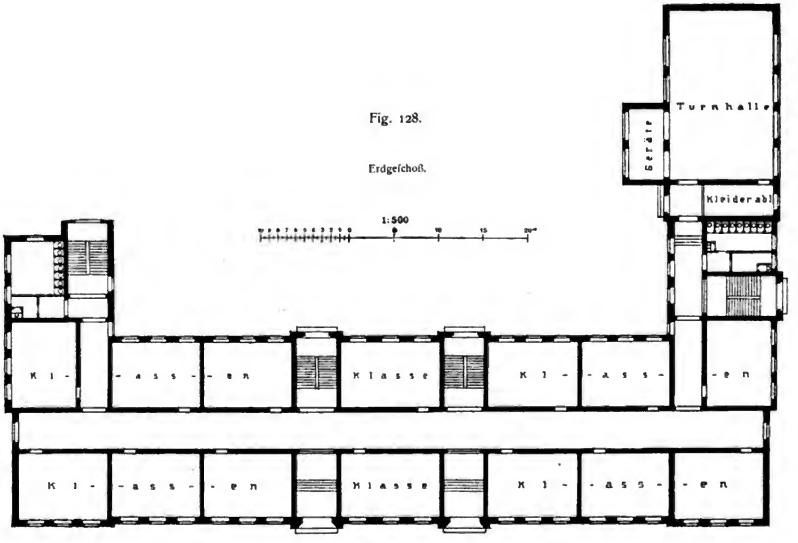
baut, hat 40 Klaffen, 2 Singfäle und 2 Turnhallen; der Hinweis, daß letztere übereinander angeordnet find, wird von Intereffe fein.

150. Außerdeutfche Schulhäufer. In England, Frankreich und Amerika find Mittelfchulen, deren Lehrplan zwifchen demjenigen der Volksfchulen und der höheren Schulen fteht, nicht ge-

Digitized by Google

Fig. 128.

Erdgeschoß.



Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Magdeburg.

Arch.: *Peters & Berner.*

bräuchlich. In anderen Ländern, z. B. in Öfterreich-Ungarn, werden fie in neuerer Zeit, und zwar auf Staatskoften, dem Unterrichtswefen hinzugefügt; doch ftimmt ihre bauliche Einrichtung mit den Volksfchulen fo überein, daß die Vorführung von Beifpielen entbehrlich und die Verweifung auf die Veröffentlichung öfterreichifch-ungarifcher Schulbauten in dem in Fußnote 17 (S. 88) angeführten Ergänzungsheft diefes „Handbuches“ ausreichend erfcheint.

Als Beifpiel einer ähnlichen fchweizerifchen Lehranftalt wird die Knabenmittelfchule zu Bafel an der Peftalozziftraße (Fig. 129; Arch.: *Reefe*), 1891—93 vom Staat erbaut, mitgeteilt[24]). Das Schulhaus befitzt in Erdgefchoß und 2 Obergefchoffen 17 Klaffen, Aula, Singfaal und einige Verwaltungs- und Nebenräume und im Kellergefchoß 4 Handarbeitsfäle.

Fig. 129.

Mittelfchule für Knaben zu Bafel[24]).
Erdgefchoß. — 1/500 w. Gr.
Arch.: *Reefe*.

7. Kapitel.
Kleinkinderfchulen.

Von Gustav Behnke.

151. Kennzeichnung.

In Art. 3 (S. 7) wurde fchon hervorgehoben, daß die Errichtung und Unterhaltung der Kleinkinderfchulen, zu denen auch die fog. Kindergärten gehören, in Deutfchland noch nicht als Aufgabe der Staats- und Gemeindebehörden betrachtet, vielmehr, fei es zu Erwerbs-, fei es zu Wohltätigkeitszwecken, dem Vorgehen von Privatperfonen, Vereinen oder Korporationen überlaffen wird. Der Befuch der Kleinkinderfchulen ift kein obligatorifcher; er ift auch nicht dazu beftimmt, den Kindern die Unterweifung in den unterften Klaffen der Volksfchule entbehrlich zu machen; fondern die Beftimmung der deutfchen Kleinkinderfchulen befteht lediglich darin, den Kindern etwa vom dritten Lebensjahre bis zum Eintritt in das fchulpflichtige Alter, d. h. bis zum vollendeten fechften Lebensjahre, für eine Anzahl von Tagesftunden die elterliche Aufficht zu erfetzen und dabei durch

[24]) Nach: Reese, A. Die neueren Schulhäufer Bafels. Bafel 1902.

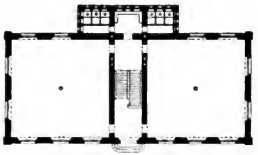
Digitized by Google

Spiele, durch Unterhaltung und kleine Handarbeiten ihre körperliche und geiſtige Entwickelung zu fördern. Inſofern die Eltern unbemittelt ſind, wird nicht nur für dieſe Mühewaltung kein Entgelt gefordert, ſondern den Kindern wird unentgeltlich noch eine kleine Mahlzeit verabfolgt, die in der Regel aus Brot und Milch beſteht.

Auf die im Jahre 1820 aus der Schweiz durch *Fröbel* gegebene Anregung, die ſpäter, namentlich in Hamburg, fruchtbaren Boden fand, wurden derartige Anſtalten — Kindergärten — in Deutſchland ſehr häufig eingerichtet, und die Benutzung derſelben iſt auch ärmeren Kindern durch das Eingreifen der privaten Wohltätigkeit ermöglicht worden.

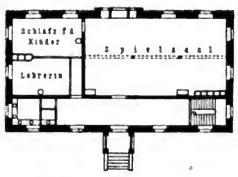
Aus dieſen Verhältniſſen folgt jedoch, daß die erforderlichen Bauanlagen ſehr einfacher Natur ſind und zu einer Beſchreibung ihrer techniſchen Einzelheiten und ihrer Ausſtattung keinen Anlaß bieten. 152. Deutſche Anlagen.

Fig. 130.

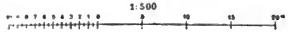


Kleinkinderſchule
zu Königshofen bei Straßburg.
Arch.: *Conrath.*

Fig. 131.



Kindergarten zu Winterthur.



Die Anforderungen richten ſich in der Regel auf das Vorhalten eines möglichſt geräumigen Aufenthaltszimmers für die Kinder, eines mit Bäumen beſtandenen Spielplatzes oder Gartens, einer Bedürfnisanſtalt und etwa noch eines Zimmers für die Lehrerin und einer kleinen Küche. Da einige Räume, welche dieſen Anſprüchen genügen, überall unſchwer zu finden ſind, ſo werden die Kleinkinderſchulen in Deutſchland und ebenſo in Öſterreich und in der Schweiz faſt ausſchließlich in Mieträumen untergebracht, die nach Bedarf verlaſſen und gegen größere oder kleinere umgetauſcht werden können.

Für die immer noch ſeltene Verbindung einer Kleinkinderſchule mit einer Volksſchule ſind in der Tabelle I unter Nr. 12 u. Nr. 23 aus Frankfurt a. M. und München zwei Beiſpiele mitgeteilt. 153. Deutſche Kleinkinderſchulen.

Eine ähnliche Bauanlage iſt in Königshofen-Straßburg i. E. (Arch.: *Conrath)* ausgeführt.

Dieſe Kleinkinderſchule ſteht mit zwei zur Benutzung für Knaben, bezw. Mädchen beſtimmten ſechsklaſſigen Volksſchulen und mit einem kleinen Pförtnerhäuschen auf einem und demſelben Grundſtück.

Die Kleinkinderſchule enthält, wie der in Fig. 130 beigegebene Erdgeſchoßgrundriß zeigt, 2 größere Aufenthaltsräume von je rund 110 qm Bodenfläche, ſowie die Bedürfnisanſtalten; das I. Obergeſchoß iſt zu Wohnzwecken nutzbar gemacht. Zur Erwärmung dienen Einzelöfen.

Krippen und Kinderbewahranſtalten, die mit den Kleinkinderſchulen in Deutſchland oft ähnliche Ziele verfolgen, ſind bereits im vorhergehenden Halb-

Digitized by Google

bande dieſes »Handbuches« (Abſchn. 2: Pfleg- und Verſorgungshäuſer) beſprochen worden und finden daher hier keine weitere Berückſichtigung.

Der Kindergarten in Winterthur, deſſen Anordnung auch für deutſche Verhältniſſe als muſtergültig angeſehen werden kann, iſt in Fig. 131 im Erdgeſchoßgrundriß dargeſtellt.

Das Gebäude, das von einem großen Garten umgeben iſt, enthält im Erdgeſchoß einen Spielſaal von rund 132 qm Grundfläche für 50 bis 60 Kinder, 1 Schlafzimmer für die kleineren Kinder, 1 Zimmer für die Lehrerin und die Bedürfnisanſtalten, außerdem im II. Obergeſchoß 3 Arbeitszimmer.

154. Außerdeutſche Kleinkinderſchulen.

In ganz anderer Weiſe beſteht die Einrichtung der Kleinkinderſchulen in England, Amerika, Belgien und Frankreich.

Namentlich in England bilden dieſe Schulen *(Infant ſchools)* einen feſten Teil des ſtaatlich geordneten und überwachten Schulweſens. Die obligatoriſche Schulzeit für die *Infant ſchools* beginnt mit dem fünften Lebensjahre; zuläſſig iſt der Beſuch jedoch ſchon mit dem dritten Lebensjahre. Ähnlich iſt die Beordnung in Amerika, Belgien und Frankreich, wo die Schulen die Namen *Alphabet ſchools*, bezw. *Salles d'aſile* und *Écoles maternelles* tragen.

Fig. 132.

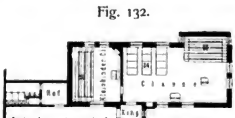
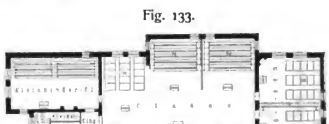


Fig. 133.



Engliſche Kleinkinderſchulen [95]).
Arch.: *Robſon*.

Häufig ſind Kleinkinderſchulen mit Volksſchulen, wie die auf S. 85 u. 100 bereits mitgeteilten Beiſpiele veranſchaulicht haben, vereinigt; anderenfalls werden für die Kleinkinderſchulen beſondere Gebäude errichtet, deren Umfang in England in der Regel für die Aufnahme von 120 bis höchſtens 300 Kindern bemeſſen iſt.

Da die bauliche Anordnung naturgemäß eine ſehr einfache und in den genannten Ländern ziemlich übereinſtimmende iſt, ſo wird es genügen, hier noch drei Grundriſſe mitzuteilen, welche die Gebäude für zwei engliſche, von *Robſon* für die kleinſte, bezw. größte Kinderzahl von 120, bezw. 300 entworfene Kleinkinderſchulen und für eine franzöſiſche Kleinkinderſchule darſtellen.

Die kleinſte engliſche Schule (Fig. 132 [95]) beſteht aus einem Unterrichtsraum für 84 ältere Kinder und aus einem Aufenthaltsraum für 36 jüngere Kinder *(Babies)*; letzterer hat unmittelbaren Zugang zum bedeckten Spielhof und zu den Bedürfnisanſtalten.

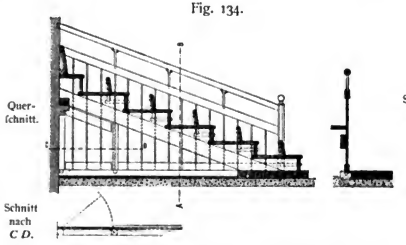
Beide Räume ſind nach dem *Gallery*-Syſtem mit aufſteigenden Sitzreihen verſehen, deren Zahl 4 bis höchſtens 6 beträgt. Die Konſtruktion dieſer *Gallery* in der nach engliſchen Vorſchriften zuläſſigen größten Tiefe iſt aus dem Querſchnitt in Fig. 134 [95]) erſichtlich; die Höhe der Sitze iſt verſchieden bemeſſen und ſchwankt zwiſchen 19 und 24 cm. Die Schulräume ſind durch ein Glasfenſter verbunden, damit die von einer Hilfslehrerin beaufſichtigten *Babies* auch von der Hauptlehrerin überwacht werden können.

[95]) Nach: Robson, E. R. *School architecture etc.* London 1874. S. 181, 184, 186.

Digitized by Google

Die größte Schule (Fig. 133[25]) zeigt eine Erweiterung des Grundriſſes dahin, daß 174 Kinder in einem gemeinſchaftlichen Saal auf 2 getrennten Galerien und 60 Kinder in 2 Klaſſenzimmern, deren Trennungswand nach Bedarf zu beſeitigen iſt, unterrichtet werden; außerdem iſt für die kleinſten Kinder ein beſonderer Raum mit *Gallery* für 66 Plätze vorhanden.

Fig. 134.



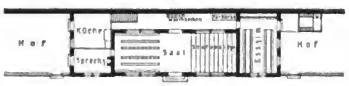
Gallery in engliſchen Kleinkinderſchulen[25]).
1/60 w. Gr.

Ein bedeckter Spielhof iſt hier nicht vorgeſehen; die Bedürfnisanſtalten liegen abgetrennt vom Schulhauſe.

Beide Schulen beſitzen Kleiderablagen und Waſcheinrichtungen; die Bodenfläche in den Klaſſen beträgt ungefähr 0,99 qm für jedes Kind.

Die franzöſiſche Kleinkinderſchule *(Salles d'aſile)*, für die Pfarre *St. Carolus* zu Lyon (Arch.: *Arguillère*; Fig. 135[26]) erbaut, beſteht aus einem Aufenthalts- und Unterrichtsraum, 1 Eßzimmer, 1 Sprechzimmer und 1 Küche; die Bedürfnisanſtalt hat außerhalb des Hauſes ihren Platz gefunden.

Fig. 135.



Kleinkinderſchule zu Lyon.
Erdgeſchoß[26]). — 1/500 w. Gr.
Arch.: *Arguillère*.

Alle Abmeſſungen, ſowohl der Bodenfläche in den Klaſſen als der ſonſtigen Nutzräume, können in den Kleinkinderſchulen kleiner als in den Volksſchulen gehalten werden. Für die franzöſiſchen *Salles d'aſile* beſteht z. B. die Vorſchrift, daß in den Klaſſen für jedes Kind die Bodenfläche 0,7 qm und der Luftraum 3 cbm betragen ſoll; die Aborte, deren Zahl auf 4 für je 100 Kinder beſtimmt iſt, ſollen 60 cm breit ſein; die Breite der Piſſoirſtände, 2 für je 100, ſoll 30 cm und die Höhe der Scheidewände 100 cm betragen.

Literatur

über „Kleinkinderſchulen".

Anlage und Einrichtung.

Salles d'aſile. Revue gén. de l'arch. 1859, S. 19, 56, 126 u. Pl. 4—11; 1860, S. 164, 218, 246 u. Pl. 27—38.

Salles d'aſile. — Ameublement. Moniteur des arch. 1862, S. 547 u. Pl. 837.

VACQUER, TH. & A. W. HERTEL. Entwürfe von Schulhäuſern für Stadt und Land. Nebſt Aſylen oder Kinderbewahr-Anſtalten. Weimar 1863.

JUBÉ, C. *Guide des ſalles d'aſile.* Paris.

METZ, A. DE. *Organiſation des crèches, des ſalles d'aſile et des écoles primaires.* Paris 1870.

DUPUIS, A. *Mobilier des aſiles. La ſemaine des conſt.*, Jahrg. 5, S. 17.

[26]) Nach: WULLIAM & FAROE. *Le recueil d'architecture. 2ème année, f. 48.*

Digitized by Google

PLANAT, P. *Cours de conſtruction civile. 2e ſérie. I. Conſtruction et aménagement des aſiles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1881.
BLOC, P. *Hygiène des aſiles d'aſile.* Montpellier 1882.
Projet de règlement pour la conſtruction et l'ameublement des aſiles d'aſile ou écoles maternelles. Moniteur des arch. 1882, S. 65, 81.
PLANAT, P. *Conſtruction et aménagement des aſiles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1882–83.
CACHEUX, E. *Conſtruction et organiſation des crèches, aſiles d'aſile, écoles, etc.* Paris 1884.
LANGE, W. Die Heizung der Kleinkinderſchulen auf den Siegersdorfer Thonwerken. Gefundh.-Ing. 1894, S. 256.
PECHA, A. Der „Muſterkindergarten“. Der Architekt 1898, S. 24.

8. Kapitel.

Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

155. Überſicht.

Außer den bisher vorgeführten niederen Lehranſtalten ſind noch diejenigen Schulen bemerkenswert, welche vor allem den gewerblichen Unterricht zu fördern haben; dies ſind hauptſächlich die ſog. Gewerbeſchulen und die Fachſchulen. In dieſen Anſtalten werden ſolche junge Leute, welche entweder ſchon praktiſch im Gewerbe gewirkt haben oder ſich für ein ſolches vorbereiten wollen, in den entſprechenden Wiſſenszweigen und Künſten unterrichtet; die Zöglinge können ſich darin diejenigen Kenntniſſe und Fertigkeiten, welche zu einem vollkommeneren und zeitgemäßen Gewerbebetrieb erforderlich ſind, erwerben.

Über Entſtehung und Entwickelung ſolcher Schulen iſt in Kap. 10 das Erforderliche zu finden.

Die in Rede ſtehenden techniſchen Lehranſtalten pflegt man zu unterſcheiden als:

1) Niedere Gewerbeſchulen und Fachſchulen. Zu erſteren gehören vor allem die ſog. Handwerkerſchulen und die Sonntags- und Feiertagsſchulen für ſolche Zöglinge, die bereits als Lehrlinge oder Geſellen praktiſch tätig ſind; dieſelben erhalten in derartigen Anſtalten teils Nachhilfe und Fortbildung in den allgemeinen Schulkenntniſſen, teils Unterricht in den zum Betriebe der niederen Gewerbe erforderlichen elementaren Kenntniſſen und Fertigkeiten (Rechnen, Geometrie, deutſche Sprache, Zeichnen etc.). Zu den niederen Gewerbeſchulen ſind die gewerblichen Zeichenſchulen, in gewiſſem Sinne auch die Fortbildungsſchulen, zu zählen.

Die Fachſchulen erſtreben die Ausbildung in einem beſonderen Gewerbezweige. Unter denſelben ſind vor allem die das Baugewerbe pflegenden Fachſchulen hervorzuheben, bei denen die niederen Fachſchulen für das Baugewerbe von den ſog. Baugewerkſchulen zu trennen ſind. Erſtere haben die Lehrlinge und Gefellen in denjenigen Fachkenntniſſen und Handgriffen weiter fortzubilden, in denen ſie auf der Bauſtelle nicht ausreichende Unterweiſung finden können; letztere ſind die Bildungsſtätten der künftigen Baugewerkmeiſter und haben in der Regel ſo weitgehende Ziele, daß ſie in die nächſte Gruppe gewerblicher Lehranſtalten einzureihen ſind.

Die Fachſchulen für Maurer, Zimmerleute und Steinhauer ſind bis jetzt in Deutſchland noch in verhältnismäßig geringem Grade gepflegt worden; doch iſt in dieſer Beziehung ein Fortſchritt erkennbar. Die Einrichtung ſolcher Fachſchulen gehört zu den beſten Aufgaben der Bauinnungen. In § 97 a der „Gewerbeordnung für das Deutſche Reich“ vom 1. Juli 1883 heißt es: „. . . Insbeſondere ſteht ihnen (den Innungen) zu: 1) Fachſchulen für Lehrlinge zu errichten und dieſelben zu leiten . . .“ [2])

[2]) Siehe auch Teil IV, Halbbd. 4 (Art. 401, S. 312) dieſes „Handbuches“.

Digitized by Google

Von ſonſtigen hierher gehörigen Lehranſtalten ſeien noch erwähnt die niederen forſt- und landwirtſchaftlichen, die Wieſenbau-, Ackerbau-, Bergwerks-, Handels-, Schiffahrts-, Webe-, Wirk-, Färber-, Poſamentier-, Strohflecht-, Töpfer-, Uhrmacher- etc. Schulen, welche in größerer Zahl beſtehen, ebenſo einige Fachſchulen, welche beſtimmte Sonderrichtungen verfolgen, wie z. B. die Fachſchule für Metallinduſtrie zu Iſerlohn, die Fachſchule für Blecharbeiter in Aue, die Fachſchule für Kleineiſen- und Stahlinduſtrie zu Remſcheid, die deutſche Fachſchule für Drechſler und Bildſchnitzer zu Leisnig, die deutſche Bekleidungsakademie zu Dresden etc. Endlich muß noch der Frauenerwerbſchulen und Frauenindustrieſchulen Erwähnung geſchehen.

Im Auslande iſt man der Errichtung und dem Bau von Fach- und Gewerbeſchulen weit näher getreten als in Deutſchland. Die Schweiz, Öſterreich, Frankreich und Amerika haben die Notwendigkeit des eigenen Hauſes für die Schule des Handwerkers längſt erkannt; ſie genießen zur Zeit auch bereits die Befriedigung des praktiſchen Erfolges ihrer Fürſorge. Man begegnet in den genannten Ländern geradezu großartigen Fach- und Gewerbeſchulhausbauten. In Deutſchland iſt man indes auch nicht ſtehen geblieben; Staatsregierungen und Gemeindeverwaltungen wetteifern heute in der Ausführung monumentaler Schulhausbauten für den gewerblichen Fachunterricht, und unaufhörlich wächſt das Bedürfnis nach derartigen Neubauten[28]).

Das Syſtem der Fachſchulen iſt beſonders in Frankreich für das geſamte techniſche Unterrichtswesen charakteriſtiſch. In einer ſolchen Anſtalt erfolgt die Ausbildung, abgeſondert von allen übrigen gewerblichen Berufszweigen, nur für ein beſonderes Fach; der Unterricht wird in Klaſſen in ſtreng ſchulmäßig vorgeſchriebenem, für alle Teilnehmer gleichartigem Lehrgange erteilt.

Hervorzuheben ſind auch die *Technical ſchools* Englands. Dieſelben ſind eine Vereinigung von höherer Bürgerſchule, Gewerbe- und gewerblicher Fortbildungsſchule und Fachkurſen. In denſelben finden Kinder, die nur die Elementarſchule hinter ſich haben, ebenſo Unterricht, wie junge Leute, die eine techniſche Ausbildung wünſchen, desgleichen Arbeiter oder Geſchäftsleute, die ſich in ihrem Berufe fortzubilden ſuchen; auch Frauen und Mädchen, die Kochen, Haushaltung oder Kleidermachen erlernen wollen, finden Aufnahme.

2) Höhere Gewerbeſchulen und ſonſtige mittlere techniſche Lehranſtalten. Dieſelben geben ihren Zöglingen diejenige wiſſenſchaftlich-techniſche Vorbildung, welche zum zeitgemäßen Betrieb höherer Gewerbe notwendig iſt.

Von dieſen mittleren techniſchen Lehranſtalten wird ſpäter (unter C, Kap. 10) die Rede ſein. An dieſelben ſchließen ſich, als dritte Gattung von techniſchen Schulen, diejenigen Anſtalten an, welche ihren Zöglingen die höchſte Ausbildung in techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten gewähren: die techniſchen Hochſchulen; dieſen wird im nächſten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abſchn. 2) ein beſonderes Kapitel (A, Kap. 2[29]) gewidmet werden.

Zu erwähnen ſind noch die Lehrwerkſtätten, welche mit einigen Fachſchulen für das Baugewerbe verbunden ſind; ſie ſollen ſolchen dienlich ſein, welche entweder gar nicht oder unzureichend in ihrem Handwerk vorgebildet ſind, oder ſolchen, welche bereits ein Baugewerbe erlernt haben und ſich dazu noch die nötigſten Fertigkeiten eines zweiten Gewerkes aneignen wollen. Auch andere Fachſchulen beſitzen derartige Lehrwerkſtätten; ja es gibt deren, namentlich in Frankreich, in denen andere Unterrichtsräume als Lehrwerkſtätten gar nicht vorhanden ſind.

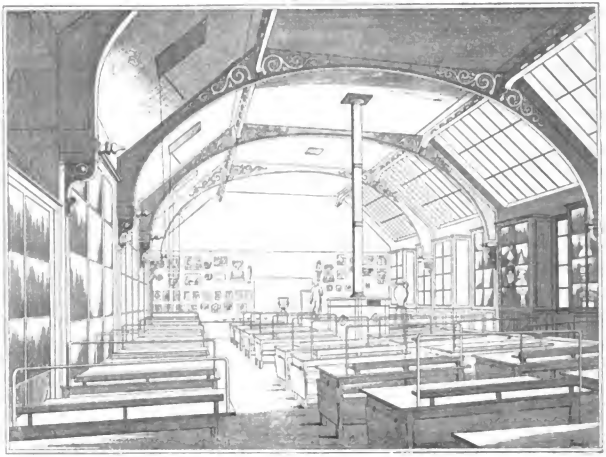
---

[28]) Siehe: Cathiau. Bau und Einrichtung von Gebäuden für gewerblichen Fachunterricht. Vortrag, gehalten auf der XIV. Wanderverſammlung des Verbandes deutſcher Gewerbeſchulmänner und des VI. Baugewerbeſchulmännertages zu Karlsruhe 1902.

[29]) 2. Aufl.: Kap. 3.

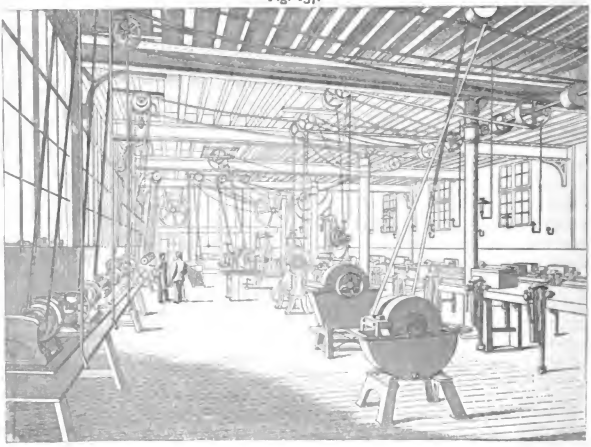
Digitized by Google

Fig. 136.



Zeichenfaal einer franzöſiſchen gewerblichen Fachſchule[20]).

Fig. 137.



Lehrwerkſtätte für Monteure in der Gewerbeſchule zu Rouen[20]).

Digitized by Google

156. Organisation und Anlage.

Die Ausführungen des vorhergehenden Artikels zeigen, welch ungemein mannigfaltige Gestaltung die niederen technischen Lehranstalten erfahren haben; schon hierdurch ist eine große Verschiedenheit in ihrer Organisation bedingt. Allein selbst wenn die Lehrziele solcher Schulen nahezu die gleichen sind, so ist doch ihre Einrichtung, sogar in einem und demselben Lande, in der Regel keine einheitliche.

Ist sonach die Organisation derartiger Anstalten eine äußerst verschiedene, so wird auch die Anlage der betreffenden Schulhäuser selbst in wesentlichen Punkten keine übereinstimmende sein können. Die Planbildung wird sich bald an diejenige der Volksschulhäuser, bald an jene der Mittelschulen, ja sogar an die Anordnung der (unter C) noch vorzuführenden höheren Lehranstalten anzulehnen haben; letzteres wird namentlich dann der Fall sein, wenn der Zeichenunterricht vorwiegt.

Fig. 138.

Fig. 139.

Arch.: *Hofmann*.

Gewerbeschule zu Worms[31]).

So wird in den niederen Baugewerbeschulen der Zeichenunterricht zwar nicht die Hauptsache sein; aber er wird doch den größten Teil des Unterrichtes beanspruchen, weil das Zeichnen das Mittel bildet, durch welches der Lehrer sich den Schülern und die Schüler den Lehrern verständlich machen und die Schüler zeigen können, daß sie das Vorgetragene begriffen haben.

Die Einrichtung und Ausrüstung der Klassenräume ist von derjenigen anderer niederer Schulen nicht verschieden; das Gleiche gilt von den Sälen für Zeichenunterricht, wofür in Fig. 136[30]) die Innenansicht eines derartigen Saales, von einer französischen Fachschule herrührend, gegeben wird; ebenso von den etwa vorhandenen Modellierfälen etc.

Die Lehrwerkstätten, wenn solche vorhanden sind, müssen in ihrer Anlage und Ausrüstung der darin zu erzielenden fachlichen Ausbildung entsprechen; da letztere eine sehr verschiedenartige sein kann, lassen sich anderweitige allgemein gültige Regeln nicht aufstellen. Fig. 137[30]) zeigt die Lehrwerkstätte für Monteure, welche mit der Gewerbeschule zu Rouen verbunden ist.

Viele der in Rede stehenden Lehranstalten besitzen keine eigenen Gebäude; der bezügliche Unterricht wird in anderen Schulhäusern, die sich hierzu eignen, und zu Tageszeiten, wo sie ihrem Hauptzwecke nicht zu dienen haben, abgehalten.

Aus alledem geht ohne Mühe hervor, daß allgemein gültige Erörterungen über die Grundrißanlage der in Rede stehenden Anstalten ausgeschlossen sind; im folgenden soll an einigen Beispielen gezeigt werden, wie man in einzelnen Fällen die bezügliche Aufgabe gelöst hat.

[30]) Nach den von Herrn Geh. Oberbaurat *Hofmann* zu Darmstadt freundlichst mitgeteilten Plänen.

[31]) Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 4, Pl. 21 u. S. 126.

Digitized by Google

157. Beifpiel I.

Von ausgeführten einfchlägigen Anlagen wird zunächft die von *Hofmann* 1886—87 erbaute Gewerbefchule zu Worms (Fig. 138 u. 139) an diefer Stelle aufgenommen.

In diefem aus Sockel-, Erd- und Obergefchoß beftehenden Gebäude gruppieren fich, wie die Grundriffe in Fig. 138 u. 139[21]) zeigen, die Zeichenfäle um ein die Gebäudemitte einnehmendes, mit Umgängen verfehenes Treppenhaus, welches durch Deckenlicht erhellt wird; im Obergefchoß dienen diefe Umgänge als Ausftellungsgalerien. Im Erdgefchoß find nach vorn (nach Süden zu) in der Mitte die Flurhalle und öftlich davon ein Sitzungszimmer angeordnet. In der Verlängerung des nördlichen Flurganges befinden fich Räume für Lehrmittel und die durch fämtliche Gefchoffe reichende Nebentreppe. Im ziemlich hoch gelegenen Sockelgefchoß find nach Norden der Modellierfaal, nach Often der Gießraum, nach Süden das Gewerbemufeum und nach Weften die Wohnung des Hausmeifters verlegt; im übrigen find noch Räumlichkeiten für Brennftoff, Aborte etc. untergebracht.

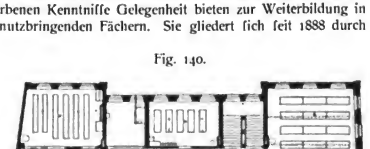
Die Baukoften haben rund 65 000 Mark betragen.

158. Beifpiel II.

Als zweites Beifpiel einer Gewerbefchule, und zwar einer folchen mit Modellierwerkftätten, fei diejenige zu Karlsruhe (Fig. 140[22]) vorgeführt.

Diefe ftädtifche Anftalt foll dem in der Werkftattlehre befindlichen Handwerkslehrling auf Grundlage der in der Volksfchule erworbenen Kenntniffe Gelegenheit bieten zur Weiterbildung in allen für das gewerbliche Berufsleben nutzbringenden Fächern. Sie gliedert fich feit 1888 durch drei Jahreskurfe hindurch in folgende 6 Fachabteilungen: Holzarbeiter, Ausftattungsgewerbe, Bauarbeiter (und Steinarbeiter), Baufchloffer (und Schmiede), Maffinenfchloffer und Mechaniker. Den Fachklaffen find 6 wohleingerichtete Modellierwerkftätten angegliedert, worin der von Werkmeiftern durchaus praktifch, aber nach methodifchen Grundfätzen geleitete Modellierunterricht das berufliche Zeichnen gewiffermaßen in die Praxis überfetzt.

Fig. 140.



Gewerbefchule zu Karlsruhe.
II. Obergefchoß[22]).
ca. $^1/_{500}$ w. Gr.

Das am fog. Zirkel errichtete viergefchoffige Schulhaus, deffen II. Obergefchoß in Fig. 140 dargeftellt ift, enthält 5 helle und luftige Zeichenfäle von je 100 bis 125 qm Grundfläche, einen Phyfik- und Vortragfaal mit anfteigenden Sitzreihen von 125 qm, 6 Lehrfäle von je 50 qm und 6 geräumige Werkftätten (wovon 2 im Sockelgefchoß und einer im III. Obergefchoß); hierzu kommen noch Sammlungs- und Verwaltungsräume und eine Dienerwohnung im Erdgefchoß. Auf den 2,50 m breiten Flurgängen der beiden oberften Gefchoffe haben verfchließbare Gerätefchränke für die Schüler Aufftellung gefunden. Die Kleiderablagen wurden in zurückliegende Verbreiterungen der Flurgänge verwiefen. An gleicher Stelle werden auch die Zeichenbretter gereinigt, wozu ein Wandbrunnen und ein Tifch zur Verfügung ftehen. Zu den Schüleraborten führt der Weg über den Hof.

Ganz vortrefflich bewähren fich für die Erwärmung zur Winterszeit die fog. Karlsruher Schulgasöfen.

159. Beifpiel III.

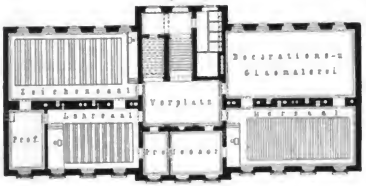
Als erftes Beifpiel mit Lehrwerkftätten fei die 1881—82 von *Tommafi* erbaute Staats-Gewerbefchule zu Innsbruck (Fig. 141 bis 143[23]), welche aus der 1877 errichteten Zeichen- und Modellierfchule hervorgegangen ift, vorgeführt.

Diefes Gebäude befteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergefchoffen; die Verteilung der Räume in den 3 letztgenannten Stockwerken geht aus den nebenftehenden Plänen hervor. Im urfprünglich aufgeftellten Programm waren für eine Holzinduftriefchule keine Räume vorgefehen; es war nur ein einziges Zimmer, und zwar für Intarfien, beantragt; deshalb mußte fpäter die eigentliche

[21]) Nach: Baumeister, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897.
[22]) Nach: Allg. Bauz. 1886, S. 43 u. Bl. 32, 33.

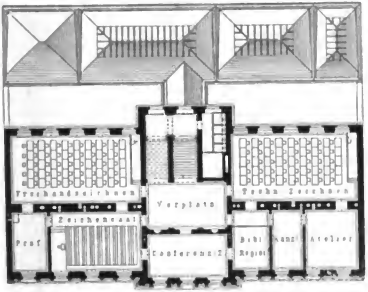
Digitized by Google

Fig. 141.



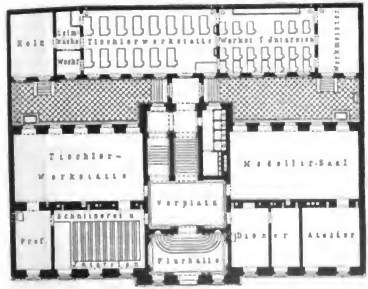
II. Obergeſchoß.

Fig. 142.



I. Obergeſchoß.

Fig. 143.



Erdgeſchoß.

1 500

0 5 10 15 20 m

Staats-Gewerbeſchule zu Innsbruck[33]).

Arch.: *Tommaſi.*

Tiſchlerwerkſtätte in einen Raum verlegt werden, welcher urſprünglich zu einem Modellierſaal beſtimmt war. Wie übrigens aus den Grundriſſen zu erſehen iſt, hat man die Verlegung der Holzwerkſtätten in den Hofraum projektiert (Fig. 143).

Im Sockelgeſchoß befindet ſich unter der Tiſchlerwerkſtätte die Drechſlerwerkſtätte und unter dem Modellierſaal der Raum für Metallinduſtrie; im vorderen Teile dieſes Stockwerkes ſind untergebracht: Lehmmagazin, Schmelzofen, Luftheizungsanlagen, Kohlenraum, Gaſometer und Gußraum.

Das Erdgeſchoß iſt in Ruſtika ausgeführt, zu welcher die in der Nähe von Innsbruck vorhandene Nagelfluhe verwendet wurde; alle oberen Geſimſe, Fenſterbekrönungen und Liſenen ſind aus Trientiner weißgrauem Marmor hergeſtellt[33]).

160. Beiſpiel IV.

Weiters werden als Beiſpiel für eine mit ausgedehnten Lehrwerkſtätten verbundene Anlage in Fig. 144 bis 147[34]) die Pläne der von *Touzet* erbauten Lehrlingsſchule zu Rouen wiedergegeben. Dieſelbe dient zur Ausbildung von Tiſchlern, Modelleuren, Holz- und Metalldrehern, Schmieden, Schloſſern, Monteuren, Maſchinenheizern etc., wurde 1878 gegründet und im vorliegenden Neubau 1887 eröffnet.

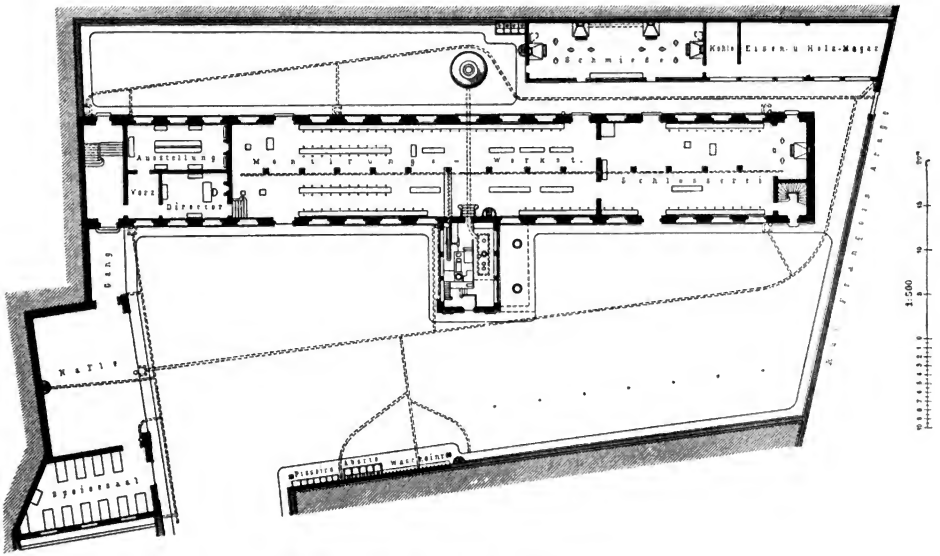
Der Unterricht in dieſer auf einen dreijährigen Kurſus berechneten Lehranſtalt iſt derart eingeteilt, daß die Zöglinge täglich 6 Stunden in den Werkſtätten arbeiten, 2 Stunden ſich im Zeichnen üben und während anderer 2 Stunden Klaſſenunterricht erhalten.

Das dreigeſchoſſige Hauptgebäude enthält im Erdgeſchoß (Fig. 144) die Schloſſer- und Montierungswerkſtätte, einen Ausſtellungsraum und das Zimmer des Direktors; im I. Obergeſchoß (Fig. 147) ſind die Tiſchlerwerkſtätten und zwei Klaſſenzimmer und im II. Obergeſchoß drei weitere Klaſſenzimmer und zwei große Zeichenſäle untergebracht. Letztere haben keine beſondere Deckenkonſtruktion erhalten,

[34]) Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil l'architecture.* Paris. *16e année, f. 25–27.*

Digitized by Google

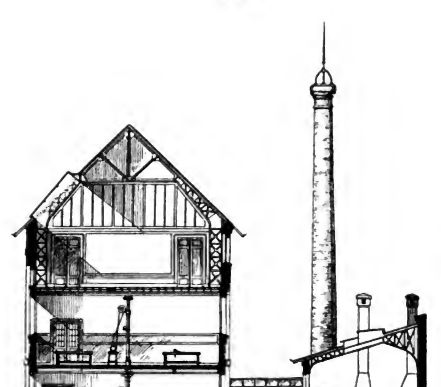
Fig. 144.



Lehrlingsſchule zu Rouen[81]). — Erdgeſchoß.

Arch.: *Touzet.*

Fig. 145.



1/200 w. Gr.

Querſchnitt.

Fig. 146.

II. Obergeſchoß.

1/500 w. Gr.

Fig. 147.

I. Obergeſchoß.

Lehrlingsſchule zu Rouen[84]).

ſondern ragen weit in das Dachwerk hinein und werden durch in der einen Dachfläche angeordnete Fenſter entſprechend beleuchtet (Fig. 145).

In einem kleinen Anbau an der Vorderſeite des Hauptgebäudes befinden ſich Dampfkeſſel und Dampfmaſchine; dieſem gegenüber und vom zwiſchengelegenen Hofe erreichbar, ſind Piſſoirs, Aborte und Waſcheinrichtungen angeordnet. An der einen Schmalſeite iſt der Hof durch eine Einfriedigungsmauer, an der entgegengeſetzten durch einen Speiſeſaal und eine gedeckte Halle abgeſchloſſen. Hinter dem Hauptgebäude ſind in einem beſonderen Bau die Schmieden und Magazine gelegen.

Die Baukoſten haben 296 000 Mark (= 370 000 Franken) betragen.

Digitized by Google

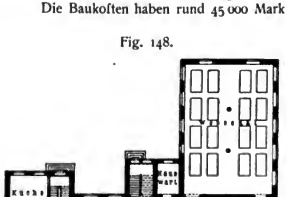
161. Beifpiel V.

In der Webefchule zu Mühlheim follen folche, welche die Weberei in ihrem ganzen Umfange erlernen wollen, ausgebildet werden; für diefen Zweck ift Ende der fünfziger Jahre das durch Fig. 148 u. 149 [35]) veranfchaulichte Schulhaus von *Cremer* erbaut worden.

Dasfelbe enthält 2 große Webefäle für je 16 Webeftühle, angemeffene Zeichen- und Lehrfäle und die Wohnung des Direktors. Außer Erd- und Obergefchoß ift über den beiden Eckrifaliten noch ein II. Obergefchoß aufgeführt. Die Fafladen find in gelben Backfteinen, fämtliche Gefimfe und Gurtungen, fowie die Einfaffung der Haupttür in Trierer Sandftein hergeftellt.

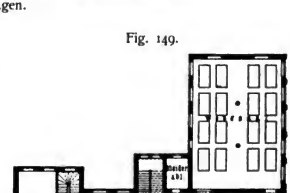
Die Baukoften haben rund 45 000 Mark betragen.

Fig. 148.



Erdgefchoß.

Fig. 149.

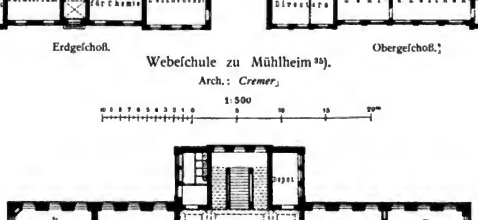


Obergefchoß.

Webefchule zu Mühlheim [35]).

Arch.: *Cremer*.

Fig. 150.



Arch.: *Hampel.*

Fachfchule zu Schluckenau.

Erdgefchoß [36]).

162. Beifpiel VI.

Die Fachfchule zu Schluckenau ift der Pflege der in diefer Stadt hoch blühenden Schaf- und Baumwolleninduftrie gewidmet; das betreffende Schulhaus (Fig. 150 [36]) wurde 1884—85 von *Hampel* erbaut.

Diefes Gebäude befitzt außer dem obenftehend dargeftellten Erdgefchoß noch ein Keller- und zwei Obergefchoffe; die Verteilung der Räume ift dem bei der Schaf- und Baumwollweberei zu beobachtenden Verfahren angepaßt, und auf diefe Weife find 28 dem Unterricht dienende Säle, Lehrzimmer etc. entftanden. Neben vortrefflichen mechanifch-technifchen Einrichtungen ift für den Betrieb eine Kraftmafchine und elektrifche Beleuchtung eingeführt worden.

[35]) Nach: Allg. Bauz. 1859, S. 348 u. Bl. 303.

[36]) Nach: Wiener Bauind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 401 und zugehörigem Bauten-Album, Bl. 68.

Digitized by Google

Die Baukoſten haben, einſchl. der Heizungsanlage und der Einrichtungsgegenſtände, 144 000 Mark (= 72 000 Gulden) betragen; bei 728,4 qm überbauter Grundfläche ergibt ſich für 1 qm der Betrag von 197,70 Mark.

Fig. 151.

Uhrmacherſchule zu Paris[27]).

Arch.: *Chancel.*

[27]) Nach: *La conſtruction moderne*, Jahrg. 4, S. 208 u. Pl. 35, 36.

Digitized by Google

163. Beiſpiel VII.

Es wurde bereits in Art. 155 (S. 129) erwähnt, daß manche franzöſiſche Fachſchulen im weſentlichen nur aus Lehrwerkſtätten beſtehen. Als Beiſpiel diene die 1887—88 durch *Chancel* erbaute Uhrmacherſchule zu Paris, von der Fig. 152 [87]) den Grundriß des I. und II. Obergeſchoſſes und Fig. 151 [87]) eine der Schauſeiten zeigen.

Fig. 152.

Uhrmacherſchule zu Paris [87]).
I. u. II. Obergeſchoß.
1/500 w. Gr.

Dieſes Schulhaus liegt in der *Rue Manin* und dient zur Aufnahme von 100 Schülern, wovon 50 Interne und 50 Externe. Das I. und II. Obergeſchoß enthält, wie aus Fig. 152 hervorgeht, je 4 Lehrwerkſtätten; diejenigen des I. Obergeſchoſſes dienen für den theoretiſchen Unterricht; an jede Werkſtätte ſchließt ein Raum mit Waſcheinrichtung und Abort an. Im Erdgeſchoß befinden ſich die Räume des Hauswarts, die Bibliothek, das Sitzungszimmer des Verwaltungsrates, eine Lehrwerkſtätte und die Geſchäftsſtube des Direktors. Das Dachgeſchoß enthält 4 große Schlaſſäle mit Zelleneinteilung, ſowie die entſprechenden Räume für den Aufſeher und die Waſcheinrichtungen. Das ganze Gebäude wird durch einen Luftheizungsofen erwärmt.

In einem Nebengebäude, welches gegen die *Rue David-d'Angers* gelegen iſt, ſind der Speiſeſaal und die Küche untergebracht; auch ein bedeckter Hofraum für Erholung iſt vorhanden. Im offenen Hofe befinden ſich Aborte und Piſſoirs.

Für die Lehrwerkſtätten wurde möglichſt reichliche Erhellung angeſtrebt, welche durch große Fenſteröffnungen mit tunlichſt wenig Sproſſenteilung erzielt wurde; dadurch haben die beiden Schauſeiten des Schulhauſes (Fig. 151) ein charakteriſtiſches Gepräge erhalten.

Die Geſamtanlage hat 200 000 Mark (= 250 000 Franken) gekoſtet.

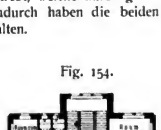
164. Beiſpiel VIII.

In den Frauenerwerbſchulen ſpielen Säle, in denen Unterricht in der Hand- und Maſchinennäherei, im Zuſchneiden, Bügeln und ſonſtigen weiblichen Handarbeiten erteilt wird, ſowie Zeichenſäle die Hauptrolle. In Fig. 153 u. 154 [88]) iſt die von *Buſch* 1880—81 erbaute *Alice*-Schule des Vereins für Frauenbildung und -Erwerb zu Darmſtadt als erſtes Beiſpiel dieſer Art vorgeführt.

Fig. 153.

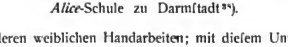
Erdgeſchoß.

Fig. 154.



Obergeſchoß.

1:500



Alice-Schule zu Darmſtadt [88]).

Dieſe Lehranſtalt bezweckt einerſeits die Ausbildung von Lehrerinnen für weibliche Handarbeiten in Volksſchulen, andererſeits die Ausbildung von Mädchen und Frauen im Nähen, Flicken, Stopfen, Kleidermachen und anderen weiblichen Handarbeiten; mit dieſem Unterricht iſt auch ein ſolcher für Rechnen, deutſche Sprache, Buchführung und Zeichnen verbunden.

Dieſes Schulhaus iſt in der Friedrichſtraße gelegen und beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen. Im Sockelgeſchoß befinden ſich die Wohnung des Pedells, Wirtſchafts- und Kohlenkeller; von letzterem führt ein Aufzug in ſämtliche darüber befindliche Stockwerke. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus Fig. 153 u. 154 zu erſehen; das II. Obergeſchoß hat die gleiche Grundrißeinteilung wie das I. erhalten; nur iſt die Trennung der beiden nach der Straße zu gelegenen Säle durch eine bewegliche Holzwand geſchehen.

Die Räume des Sockelgeſchoſſes haben 3,00 m, jene des Erdgeſchoſſes 4,40 m, jene des I. und II. Obergeſchoſſes je 4,50 m lichte Höhe erhalten. Die Erwärmung der Räume im Winter geſchieht mittels fog. Luftheizungsöfen, denen die friſche Luft von außen zugeführt wird. Die Baukoſten haben rund 48 700 Mark betragen.

[88]) Nach den von Herrn Geh. Baurat *Buſch* zu Darmſtadt freundlichſt mitgeteilten Plänen.

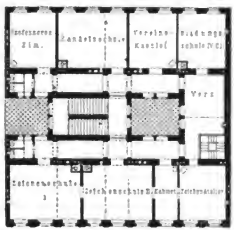
Digitized by Google

165. Beifpiel IX.

Das Schulhaus des Erften Wiener Frauen-Erwerb-Vereines enthält eine fog. Bildungsfchule, die im allgemeinen den Zielen einer höheren Mädchenfchule (fiehe unter C) entfpricht, und die eigentliche Frauenerwerbfchule, welche hauptfächlich in dem durch Fig. 155 u. 156 [39]) veranfchaulichten II. und III. Obergefchoß diefes 1873—74 errichteten Gebäudes, deffen Pläne von *Mojfifovics* herrühren, untergebracht ift.

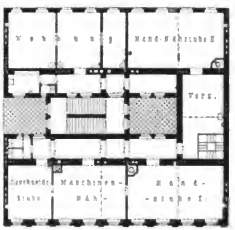
Der 23,10 m lange und 30,30 m tiefe, rechteckige Bauplatz ift in der Rahl-Gaffe (in der Nähe der Stadt und der gewerbreichften Vorftädte) gelegen. Um bei der geringen Frontlänge den erforderlichen Lichtzutritt zu wahren, wurden zwei parallele Haupttrakte, zwifchen denen das Treppenhaus, die Verbindungsgänge und zwei Lichthöfe gelegen find, fo angeordnet, daß rückwärts ein Haupthof von 7,50 m Breite entftand.

Fig. 155.



II. Obergefchoß.

Fig. 156.



III. Obergefchoß.

1:500

Frauenerwerbfchule zu Wien [39]).

Arch.: *Mojfifovics.*

Das Gebäude befteht aus Sockel-, Erd- und 4 Obergefchoffen. Das Sockelgefchoß enthält gegen die Straße zu eine Koch- und eine Wafchküche, eine Speifekammer, eine Dienerftube und einen Vorratsraum, gegen den Hof zu einen Speifefaal und ein Speifezimmer für diejenigen Mädchen, die fehr entfernt wohnen und deshalb Mittags nicht nach Haufe gehen können, ferner eine Dienerwohnung. Im Erdgefchoß befinden fich außer der Flurhalle der Verkaufs- und Beftellraum mit einem Nebenzimmer, die Schneiderei, die Hausmeifterwohnung und 3 Zimmer für Lehrerinnen. Die Räume der Bildungsfchule, einfchl. des chemifchen Laboratoriums und eines Sitzungszimmers, find hauptfächlich im I. Obergefchoß gelegen; die im II. und III. Obergefchoß untergebrachten Räume find aus Fig. 155 u. 156 zu erfehen. Das IV. Obergefchoß wurde zunächft in zu vermietende Wohnungen geteilt.

Alle Räume, welche den eigentlichen Schulzwecken dienen, find mit Lüftungseinrichtungen verfehen und werden durch Mantelöfen geheizt; fie find mit blaßgrüner Leimfarbe gemalt, bis zur Höhe der Kleiderleiften jedoch mit Ölfarbe eichenartig angeftrichen.

Die Baukoften belaufen fich, einfchl. innerer Einrichtung, auf 346 000 Mark (= 173 000 Gulden), wozu noch die Koften des Bauplatzes mit 118 000 Mark (= 59 000 Gulden) kommen [39]).

[39]) Nach: Allg. Bauz. 1875, S. 25 u. Bl. 31.

Digitized by Google

Literatur

über „Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen".

Ausführungen.

Mohr, N. Die Webeschule in Mühlheim. Allg. Bauz. 1859, S. 348.

Mojsisovics, L. v. Vereins- und Schulhaus des Ersten Wiener Frauen-Erwerb-Vereines. Allg. Bauz. 1875, S. 25.

Frere and fletcher school for girls, Bombay. Builder, Bd. 36, S. 89.

Day industrial and infants' school, Gateshead-on-Tyne. Building news, Bd. 38, S. 368.

École professionelle de Nantes. Le génie civil, Bd. 3, S. 445.

The New York trade schools. Scient. American, Bd. 52, S. 196.

Tommasi, N. Die k. k. Staats-Gewerbeschule in Innsbruck. Allg. Bauz. 1886, S. 43.

Fachschul-Gebäude in Schluckenau. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 5, S. 401 u. Beil. (Wiener Bauten), Bl. 68.

Touzet, J. *École professionelle à Rouen. La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 115, 127, 141, 184, 211.

La nouvelle école d'horlogerie de Paris. La construction moderne, Jahrg. 4, S. 208.

École du meuble. La construction moderne, Jahrg. 6, S. 115, 138.

Gewerbeschule zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 198.

Die k. k. Staats-Gewerbeschule in Graz. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 8, S. 397.

Gewerbeschule in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 320.

Licht, H. & A. Rosenberg. Architektur der Gegenwart. Band 2. Berlin 1892.
Taf. 76, 77: Gewerbe-Fachschule in Köln; von Weyer.

Licht, H. Die städtische Gewerbeschule in Leipzig. Deutsche Bauz. 1893, S. 377.

Birmingham municipal technical schools. Architect, Bd. 50, S. 105, 169, 185.

Rowald. Die Handwerker- und Kunstgewerbeschule zu Hannover. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1894, S. 577.

Das Gewerbeschulhaus zu Büdingen. Gwbebl. f. Hessen 1894, S. 229.

Rosenberg, A. K. k. Staatsgewerbeschule in Prag. Oest. Monatsschr. f. d. öff. Baudienst 1895, S. 201.

Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel. Schweiz. Bauz., Bd. 27, S. 8, 15.

Gewerbeschule zu Karlsruhe: Baumeister, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 191.

Handwerkerschule in Kolin. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 18, S. 179.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Glasfachschule zu Zwiesel. Süddeutsche Bauz. 1902, S. 349.

Neues Gebäude der Industrieschule in Sonneberg. Süddeutsche Bauz. 1903, S. 12.

Architektonische Rundschau. Stuttgart 1897.
Taf. 61: Gewerbeschule in Hagen in Westf.; von Genzmer.

Wulliam & Faroe. *Le recueil d'architecture. Paris.*
16e année, f. 25—27: École d'apprentissage à Rouen; von Touzet.
f. 49—51: École primaire supérieure et professionelle à Rouen; von Touzet.

Croquis d'architecture. Intime club.
5me année, No. III, f. 2: Projet d'une école professionelle pour une grande ville.
19ème année, No. VI, f. 4: École professionelle de filles à Bordeaux; von Kern.

Digitized by Google

C. Höhere Schulen.

9. Kapitel.

Gymnaſien und Reallehranſtalten.

Von Carl Hinträger.

a) Allgemeines.

166. Kennzeichnung.

Dieſe Unterrichtsanſtalten haben die Aufgabe, in humaniſtiſcher ſowie realiſtiſcher Richtung eine möglichſt vollſtändige allgemeine Geiſtesbildung zu erzielen. Je nach ihrem Umfang können ſie als Vorbildungsanſtalten für den Eintritt in die Hochſchulen oder höheren Fachſchulen dienen oder den Lehrgang ſelbſtändig abſchließen. Man teilt ſie daher auch in vollſtändige und unvollſtändige Anſtalten, von denen erſtere einen 7 bis 9jährigen und letztere einen 3 bis 7jährigen Lehrkurs haben.

In einzelnen Ländern unterſcheidet man eine 4 (ſeltener eine 3) jährige Unterſtufe, die auch als Vorbereitungsſchule bezeichnet wird, und eine 3 bis 4jährige Oberſtufe.

Ungeachtet der Verſchiedenartigkeit in der allmählichen Entwickelung und in den Zielen, können die genannten Unterrichtsanſtalten in allgemeiner und baulicher Beziehung einer zuſammenfaſſenden Betrachtung unterzogen werden.

167. Geſchichtliches

Die Gymnaſien[46]) der alten Hellenen waren unter der Leitung des Staates ſtehende öffentliche Anlagen mit Übungs- und Spielplätzen, welche Jünglingen und Männern Gelegenheit zur körperlichen Ausbildung boten. Auch die geiſtige Ausbildung wurde gleichmäßig gepflegt, und hierfür dienten Hallen- und Saalbauten, in denen die Philoſophen und Rhetoren ihre Schüler verſammelten.

Die Schulbildung der Römer dauerte bis zum 17. Lebensjahre, worauf mit dem Anlegen der *Toga virilis* die Berechtigung zur Teilnahme am öffentlichen Leben eintrat.

Im Mittelalter entſtanden Kloſter-, Dom- und Stiftsſchulen, welche die Vorläufer der heutigen Gymnaſien ſind. Mit dem Wiederaufleben der klaſſiſchen Studien im XV. Jahrhundert wurde das Schulweſen in freiere Bahnen geleitet. Unſer geſamtes höheres Schulweſen hat ſeinen Anfang in den Humaniſtenſchulen der Reformationszeit. Lateinſchulen, welche über das gewöhnliche Unterrichtsziel hinausragten, hießen Gymnaſien. Auch waren die Bezeichnungen *Pädagogium, Collegium ſchola* oder gelehrte Schule gebräuchlich[47]).

---

[46]) Siehe Teil II, Bd. 1 (Abt. I, Abſchn. 1, B, Kap. 5, unter c) dieſes »Handbuches«.

[47]) Die älteſte höhere Schule in Preußen dürfte das katholiſche Gymnaſium zu Fulda ſein, deſſen Gründung in das VIII. Jahrhundert fällt. Den zweiten Platz hat das Gymnaſium zu Münſter in Weſtfalen zu beanſpruchen; dasſelbe iſt im Jahre 791 von *Karl dem Großen* als lateiniſche Schule geſtiftet worden. Durch Diplom *Karl des Großen* vom 19. Dezember 804 iſt das katholiſche Gymnaſium zu Osnabrück gegründet worden. Demſelben Jahrhundert gehören das Joſephinum zu Hildesheim und das Domgymnaſium zu Halberſtadt an. Aus dem X. Jahrhundert ſtammt nachweislich nur das Stiftsgymnaſium zu Zeitz. Bis auf das XI. Jahrhundert läßt ſich keine der jetzt beſtehenden Anſtalten zurückführen, und das XII. Jahrhundert weiſt nur die Gründung der Domſchule zu Kammin auf (1175). Das evangeliſche Domgymnaſium zu Naumburg iſt im Jahre 1209 gegründet, im Jahre 1267 das evangeliſche Gymnaſium zu St. Maria Magdalena und im Jahre 1293 das evangeliſche Gymnaſium zu St. Eliſabeth, beide in Breslau. In das XIII. Jahrhundert fällt auch noch die Gründung des evangeliſchen Stadtgymnaſiums zu Königsberg i. P. und des ſtädtiſchen Lyceums I. zu Hannover, ſowie des Gymnaſiums zu Marienwerder. Im folgenden Jahrhundert wurden errichtet, und zwar im Jahre 1304 das Kniphöfiſche Gymnaſium zu Königsberg i. P., im Jahre 1320 das Gymnaſium zu Kiel, im Jahre 1328 das Gymnaſium zu Treptow a. d. R., im Jahre

Digitized by Google

Da die in Rede ſtehenden Anſtalten zwiſchen den Volks- und den Hochſchulen liegen, nennt man ſie auch in neuerer Zeit vielfach Mittelſchulen.

Seit Anfang des XVIII. Jahrhunderts wurden die Realien als Unterrichtsgegenſtände eingeführt, und allmählich entwickelten ſich neben den Gymnaſien die Realſchulen und als Zwiſchenglieder die Realgymnaſien.

In jüngſter Zeit wird mit Erfolg die Idee der Einheitsſchule und die Modernifizierung durch Einſchränkung oder Beſeitigung der alten Sprachen zu Gunſten der Mutterſprache und durch Pflege der neuen Sprachen und der Naturwiſſenſchaften gefördert.

168. Organiſation.

Die Errichtung und Erhaltung dieſer höheren Lehranſtalten kann durch den Staat, das Land, die Gemeinde oder durch Private erfolgen; in der Regel ſteht aber dem Staat das Aufſichtsrecht zu.

In Preußen [12]) unterſcheidet man derzeit Gymnaſien, Realgymnaſien und Oberrealſchulen mit 9jährigem Kurſus in 6 Hauptklaſſen, wovon die drei oberen je 2 Jahreskurſe umfaſſen.

Die Bezeichnung der einzelnen Kurſe iſt: Sexta (VI), Quinta (V), Quarta (IV), Untertertia (U III), Obertertia (O III), Unterſekunda (U II), Oberſekunda (O II), Unterprima (U I) und Oberprima (O I).

Daneben beſtehen nach Wegfall der 2 oberſten Jahreskurſe Progymnaſien, Realprogymnaſien und Realſchulen oder höhere Bürgerſchulen mit 7jährigem Kurſus.

Der Lehrplan umfaßt bei allen Anſtalten drei Gruppen von Lehrgegenſtänden, welche je nach der Aufgabe der betreffenden Schule in verſchiedener Ausdehnung vorkommen. Die erſte Gruppe betrifft hauptſächlich die Pflege der Mutterſprache, Geſchichte und Religion, die zweite Gruppe die fremden Sprachen und die dritte die mathematiſch-naturwiſſenſchaftlichen Fächer. Die Bezeichnung der höheren Schule hängt zumeiſt von dem Umfang der Lehrgegenſtände der zweiten Gruppe ab.

Die drei Vollanſtalten: Gymnaſium, Realgymnaſium und Oberrealſchule ſind als vollſtändig gleichwertig anerkannt.

Die Vergleichung des Studienumfanges dieſer Vollanſtalten kann am beſten aus nebenſtehender Zuſammenſtellung der wöchentlichen Stundenzahl der einzelnen Fachgruppen aller 9 Jahreskurſe erſehen werden.

Die nichtpreußiſchen Staaten des Deutſchen Reiches haben ſich den preußiſchen Lehrplänen mehr oder weniger angeſchloſſen.

In Öſterreich beſtehen vollſtändige Gymnaſien (Obergymnaſien) mit 8 Klaſſen und unvollſtändige (Untergymnaſien) mit 4 Klaſſen; vollſtändige Realſchulen (Oberrealſchulen) mit 7 Klaſſen und unvollſtändige (Unterrealſchulen) mit 4 Klaſſen. Für beide Arten von Vollanſtalten kann das 4klaſſige Realgymnaſium als Vorbereitungsſchule dienen.

In Ungarn beſtehen außer den genannten Schulen noch 6klaſſige Gymnaſien und Realſchulen.

1338 das Gymnaſium zu Stendal, im Jahre 1365 das Gymnaſium zu Neu-Ruppin. Dem Anfange desſelben Jahrhunderts gehört ferner das Gymnaſium zu Celle an, desgleichen das ſtädtiſche Gymnaſium zu Liegnitz (31. Dez. 1309). Faſt ebenſo alt wie das Kniphöfiſche Gymnaſium zu Königsberg i. P. iſt das Altſtädtiſche Gymnaſium daſelbſt, welches um das Jahr 1333 vom Rate Altkönigsbergs begründet worden iſt. Das Andreanum zu Hildesheim wird ſchon im Jahre 1347 erwähnt. Demſelben Jahrhundert entſtammen noch das Gymnaſium zu Torgau und das Marienſtift zu Stettin. Aus dem folgenden Jahrhundert mag erwähnt werden die Gründung des Gymnaſiums am Marzellen zu Cöln im Jahre 1450 und des Gymnaſiums zu Emmerich im Jahre 1474. Des Gymnaſiums zu Lüneburg wird ſchon in einer Urkunde aus dem Jahre 1409 Erwähnung getan. Der erſten Hälfte des XVI. Jahrhunderts gehören die Anſtalten zu Berlin, Herford, Quedlinburg, Weilburg und eine große Reihe anderer Anſtalten an. Älter als dieſe Schulen ſind das Stadtgymnaſium zu Frankfurt a. M. (1520), das zu Nordhauſen (1524), Hufum (1527), Guben (ſchon 1530 als Gelehrtenſchule genannt), Minden (1530), Luckau (ſeit 1533 lateiniſche Schule), Soeſt (1534) und Elbing (1536). Zwiſchen 1540 und 1550 entſtanden das evangeliſche Gymnaſium zu Quedlinburg (1540 von der Äbtiſſin *Anna II. von Stolberg* gegründet), das Cölniſche Gymnaſium zu Berlin (1541), das ſtädtiſche evangeliſche Friedrichs-Gymnaſium zu Herford (1541), die Gymnaſien zu Weilburg (1541), Schleswig (1542), Dortmund (1543), Mühlhauſen in Thüringen (27. Mai 1532), Pforta (31. Mai 1547), Düſſeldorf und Weſel (1545), Raſtenburg, Ilfeld, Meldorf und Eisleben (1546). Vor 1550 iſt noch das Gymnaſium zu Wernigerode gegründet worden.

[12]) Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. 1901.

Digitized by Google

	Gymnafien	Realgymnafien	Oberrealfchulen
	Summe der wöchentlichen Stundenzahlen durch alle 9 Jahreskurfe		
Religion	19	19	19
Deutfch	26	28	34
Lateinifch	68	49	–
Griechifch	36	–	–
Franzöfifch	20	29	47
Englifch	–	18	25
Gefchichte	17	17	18
Erdkunde	9	11	14
Mathematik	34	42	47
Naturwiffenfchaften	18	29	36
Schreiben	4	4	6
Zeichnen	8	16	16
Zufammen	259	262	262

In der Schweiz find in den Kantonsfchulen mit Gymnafial- und Realabteilungen ähnliche Anftalten wie in Deutfchland und Öfterreich vorhanden.

In Schweden find die Gelehrtenfchulen *(Allmänna Läroverk)* mit niederer und höherer Abteilung eingeführt; die höhere Abteilung ift dem deutfchen Syftem ziemlich nahe verwandt und ftellt eine Vereinigung von Gymnafium und Realfchule mit 9jährigem Kurfus dar, während die niedere Abteilung den 5 (oder 3) Unterklaffen der höheren entfpricht. Norwegen befitzt die gleichen Schulen.

Dänemark hat Latein- und Realfchulen nach deutfchem Mufter; nur find diefelben vorwiegend Privatanftalten.

Italien befitzt humaniftifche Obergymnafien *(Ginnafi* und *Licei)* und Realfchulen *(Scuole tecniche)*.

Frankreichs *Inftruction fecondaire* umfaßt die ftaatlichen *Lycées*, fowie die unter ftaatlicher Beihilfe von den Gemeinden erhaltenen *Collèges*; beide haben 9 Jahreskurfe und find zur Hälfte Internate[13]). In jüngfter Zeit wird die Schaffung einer einheitlichen Mittelfchule mit 7 Jahrgängen mit einer 4jährigen Unter- und einer 3jährigen Oberftufe angeftrebt.

Großbritannien und Irland befitzen in ihren *Public fchools* und *Colleges*[13]) zumeift Stiftungsfchulen und Internate unter ftaatlicher Aufficht.

Die *Academies* und *High fchools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas bilden teils Vorbereitungsanftalten für die Univerfität, teils für technifche und kaufmännifche Fächer und zeigen fehr verfchiedene Lehrpläne.

In Rußland beftanden bisher Gymnafien, Progymnafien und Realfchulen. Im Jahre 1901 wurde dafelbft die Einheitsfchule ohne Teilung in Gymnafium und Realfchule mit 7jährigem Kurfus eingeführt, wobei die 3 Unterklaffen gemeinfchaftlich und die 4 Oberklaffen in zwei Gruppen geteilt find.

In Belgien find Mittelfchulen höheren Grades mit 2 Abteilungen, ähnlich den Gymnafien und Realfchulen, als ftaatliche *Athénées* und als *Collèges communaux* vorhanden.

In Holland dienen Gymnafien und höhere Bürgerfchulen als Vorbereitung für höhere Berufsarten.

In Spanien find die *Inftitutes de fegunda enfeñanza* und die *Colegios* als Vorbereitungsfchulen für die Univerfität und andere Spezialftudien beftimmt.

Rumänien hat 7klaffige Lyceen und Reallyceen, fowie 4klaffige Gymnafien und Realgymnafien.

Serbien befitzt Ober- und Untergymnafien und Realfchulen, Bulgarien Gymnafien und Realfchulen und Griechenland, ähnlich wie Frankreich, *Lycées* und *Collèges*.

161. Mädchengymnafien.

In Rußland beftehen eigene Gymnafien und Progymnafien für Mädchen. In den *High fchools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas überwiegt das weib-

[13]) Siehe im folgenden Kap. 13: Penfionate und Alumnate.

Digitized by Google

liche Element. Auch in Deutſchland, namentlich Süddeutſchland, und Öſterreich ſind in jüngſter Zeit Mädchengymnaſien errichtet worden, welche nach Abſolvierung der höheren Mädchenſchule oder eines Teiles derſelben zur Vorbereitung für das Hochſchulſtudium dienen [44]).

b) Erforderniſſe und Anlage.

170. Erforderniſſe.

Für die bauliche Anlage und Einrichtung der Gymnaſien und Reallehranſtalten im allgemeinen, ſowie für die Bauart und Einrichtung im einzelnen gelten die Grundſätze und Vorſchriften, welche bereits unter A, Kap. 1 bis 4 dargelegt wurden.

Die notwendigen und wünſchenswerten Räume für Gymnaſien und Reallehranſtalten ſind:

1) Allgemeiner Unterricht.
   - α) Klaſſenzimmer in der Zahl der Anſtaltsklaſſen,
   - β) Klaſſenzimmer für Parallelklaſſen,
   - γ) Reſerveklaſſenzimmer für beſondere Unterrichtsfächer.
2) Phyſik:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungszimmer,
   - γ) Sammlungsraum,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
   - ε) Laboratorium für Schüler,
   - ζ) kleines photographiſches Atelier,
   - η) Dunkelkammer,
   - ϑ) Akkumulatorenraum.
3) Chemie:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungsraum,
   - γ) Laboratorium für Schüler,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
   - ε) Sammlungsraum,
   - ζ) chemiſches Wagezimmer,
   - η) Abſtellraum,
   - ϑ) Lagerraum für chemiſche Materialien.
4) Naturgeſchichte:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungszimmer,
   - γ) Sammlungsräume,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer.
5) Aſtronomiſche Station:
   - α) Plattform für Beobachtungen im Freien,
   - β) kleine Sternwarte,
   - γ) Inſtrumentenraum.
6) Zeichnen und Modellieren:
   - α) Zeichenſaal für Freihandzeichnen,
   - β) Modell- und Gerätegelaß für Freihandzeichnen,
   - γ) Zimmer für den Freihandzeichenlehrer,

[44]) Siehe im folgenden Kap. 11: Höhere Mädchenſchulen.

Digitized by Google

δ) Zeichenſaal für geometriſches Zeichnen,
ε) Vorlagen- und Gerätegelaß für geometriſches Zeichnen,
ζ) Zimmer für den Lehrer des geometriſchen Zeichnens,
η) Modellierſaal,
ϑ) Gipsgießraum,
ι) Kabinett für den Modellierlehrer.

7) Sammlungen:
α) Kartenzimmer für Geographie,
β) geſchichtliche und philologiſche Sammlung,
γ) archäologiſche Sammlung.

8) Weitere Schulräume:
α) Geſangsſaal,
β) Handfertigkeitsſaal mit Nebenräumen,
γ) Feſtſaal mit Nebenräumen,
δ) Karzer.

9) Bücherei:
α) Schülerbibliothek,
β) Lehrerbibliothek,
γ) Zimmer für den Bibliothekar.

10) Körperliche Übungen:
α) Turnſaal,
β) Umkleideräume,
γ) Geräteraum,
δ) Turnlehrerzimmer,
ε) Sommer-Turn- und Spielplatz.

11) Dienſträume:
α) Amtszimmer des Direktors mit Vorzimmer,
β) Archiv,
γ) Beratungszimmer,
δ) Lehrerzimmer mit Kleidergelaß,
ε) Sprechzimmer,
ζ) Dienſtzimmer für Diener.

12) Sonſtige Anlagen:
α) Vorhalle und Flurgänge,
β) Haupt- und Nebentreppen,
γ) Aborte für Schüler und Lehrer,
δ) Kleiderablagen,
ε) Waſcheinrichtungen,
ζ) Erholungsplätze,
η) Erholungsräume,
ϑ) Frühſtückszimmer,
ι) Fahrradniederlagen,
κ) Schulbäder,
λ) botaniſcher Garten.

13) Dienſtwohnungen:
α) Wohnung des Direktors,
β) Wohnung des Schuldieners,
γ) Wohnung des Heizers.

Digitized by Google

Ein normales Gymnaſium muß mindeſtens folgende Räume enthalten: 9 Klaſſenzimmer, 4 Parallelklaſſenzimmer, 1 Klaſſenzimmer für beſondere Fächer, 1 Lehrſaal für Phyſik mit Sammlungsraum und Arbeitszimmer für den Lehrer, 1 Sammlungszimmer für Naturgeſchichte, 1 Kartenzimmer, 1 Zeichenſaal für Freihandzeichnen nebſt Kabinett, 1 Geſangsſaal, 1 Feſtſaal, 1 Lehrerbibliothek, 1 Schülerbibliothek, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Dienerzimmer, 1 Turnſaal mit Nebenräumen, Vorhalle, Flurgänge und Kleiderablagen, Treppen, Schüler- und Lehreraborte, Wohnungen für den Direktor und Diener, Schulhof und Spielplatz.

Falls mit dem Gymnaſium eine Vorſchule (ſiehe Art. 173) verbunden iſt, ſind noch 3 weitere Klaſſenzimmer erforderlich.

Das Progymnaſium hat 2 Klaſſen weniger als das Gymnaſium.

Das Realgymnaſium und die Oberrealſchule bedürfen außer den für das Gymnaſium erforderten Räumen mindeſtens noch 1 Lehrſaal für Chemie mit Sammlungsraum, Schülerlaboratorium und Arbeitskabinett für den Lehrer, ſowie 1 Zeichenſaal für geometriſches Zeichnen nebſt Kabinett.

Das Realprogymnaſium, ſowie die Realſchule haben 2 Klaſſenzimmer weniger als die beiden letztgenannten Anſtalten.

171. Schulgrundſtück.

Die Größe des Schulgrundſtückes ſoll eine allſeits freie Lage des Schulhauſes und ſeiner Nebenanlagen, ſowie die Anordnung eines paſſenden Erholungshofes und Spielplatzes ermöglichen.

Es empfiehlt ſich die Verteilung der Räumlichkeiten auf mehrere Gebäude: Klaſſengebäude, Bedürfnisanſtalt, Turnhalle und Dienſtwohnhaus.

Fig. 157 zeigt den Lageplan des in Art. 203 (S. 169) näher beſchriebenen Kgl. Prinz Heinrich-Gymnaſiums in Berlin (Schöneberg) als Beiſpiel einer guten Geſamtanordnung.

In beſtimmten Fällen wird ſich auch die Anlage eines beſonderen Unterrichtsgebäudes für die naturwiſſenſchaftlichen Fächer empfehlen. (Siehe Art. 178.)

In alten Stadtteilen wird es nicht immer möglich ſein, das Klaſſenhaus vollkommen freiſtehend anzuordnen; man wählt dann mit Vorteil Eckplätze oder ſolche Mittelplätze, welche einer Straßenmündung gegenüberliegen. Unter Umſtänden kann auch das Innere eines Häuſerblocks als Bauplatz gewählt werden, falls der Zugang einwandfrei iſt [48]).

Als geringſtes Flächenmaß für das Schulgrundſtück, einſchl. Sommer-Turn- und -Spielplatz, werden in Ungarn 4000 qm angegeben, und ein Mittelbauplatz ſoll wenigſtens 60 m Gaſſenfront beſitzen [49]).

172. Klaſſenhaus.

Bei der Anordnung der Räume und Flächen eines Klaſſenhauſes muß ſowohl dem pädagogiſchen Intereſſe, der praktiſchen Brauchbarkeit und der Geſundheitspflege, als auch der ſtilgerechten künſtleriſchen Durchbildung in allen Teilen Genüge geleiſtet werden. Die Anlage ſoll durchwegs einfach und überſichtlich ſein und eine Erweiterung durch entſprechenden Zu- oder Aufbau ermöglichen.

Für das Klaſſenhaus gelten folgende Grundſätze: Einbündige Anlagen mit einer Zimmertiefe und anſtoßendem Gang ſind unter allen Umſtänden zweibündigen vorzuziehen; letztere ſind nur bei kleinen Anlagen oder bei Bauten in alten Stadtteilen zuläſſig; in manchen Fällen werden die Anlagen teils ein-, teils zweibündig angeordnet. Infolge der großen Zahl der erforderlichen Räume ſind mehrere Geſchoſſe notwendig, wobei jedoch nur ausnahmsweiſe mehr als 3 zuläſſig ſind.

Beſtimmend für die Geſamtanlage iſt die Art der Unterbringung der Dienſtwohnungen, der Turnhalle und des Feſtſaales. Die Dienſtwohnungen können im Klaſſengebäude ſelbſt, in einem Anbau oder in einem vollſtändig abgetrennten

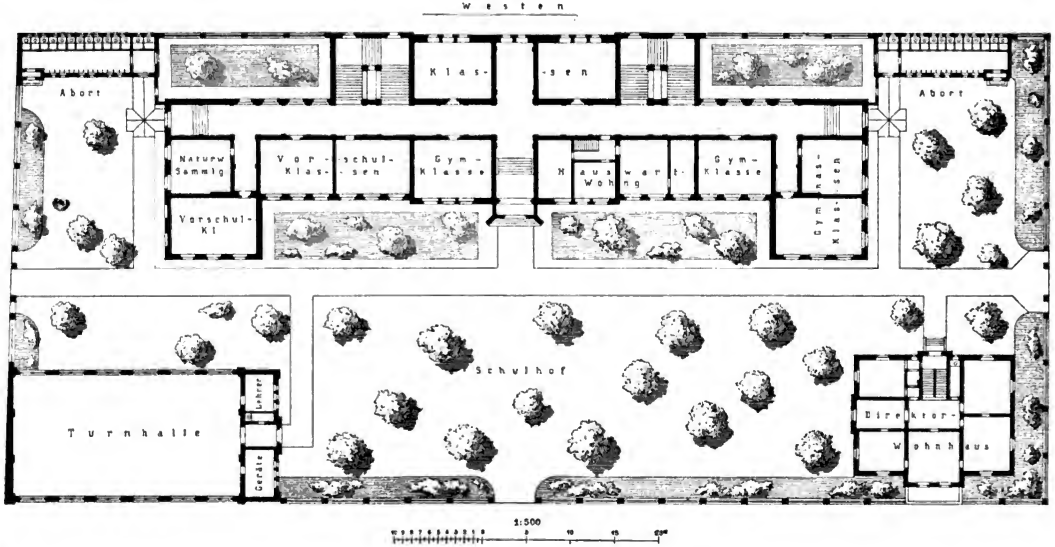
---

[48]) Siehe hier und an anderen Stellen: Burgerstein, L. Ratſchläge betr. Herſtellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

[49]) Anleitung zur Erbauung von Mittelſchul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungariſchen Miniſters für Kultus und Unterricht. Budapeſt 1894.

Digitized by Google

Fig. 157.



Königl. Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg.

Erdgeschoß und Lageplan.

Arch.: *Schulze.*

Digitized by Google

Wohnhause liegen. Die Turnhalle wird bei kleineren Anlagen auch als Festsaal verwendet und muß alsdann in bequemer und schöner Verbindung mit dem Haupteingang stehen. Liegt der Festsaal über der Turnhalle, so empfiehlt sich ein besonderer Anbau an das Hauptgebäude, der im Sockel- und Erdgeschoß die Turnhalle, im I. und II. Obergeschoß die Aula enthält.

Wird der Festsaal unabhängig von der Turnhalle angeordnet, so gelangt er als vornehmster Raum in der äußeren Architektur des Gebäudes zum Ausdruck und wird bei symmetrischen Anlagen mit der Schmal- oder Langseite in die Mittelachse der Haupt-, seltener der Rückfront, am besten in das oberste Geschoß verlegt, während bei unsymmetrischen Anlagen die Aula an verschiedenen Stellen des Gebäudes angeordnet werden kann, um entsprechend zur Geltung zu kommen.

Die unsymmetrische Anlage erleichtert auch die Unterteilung einzelner Trakte für verschieden hohe Räume und Raumgruppen.

173. Allgemeine Lehrzimmer.

Die erste Berücksichtigung haben die allgemeinen Lehrzimmer zu finden, welche je nach den örtlichen Verhältnissen nach einer oder mehreren Seiten des Klassenhauses verlegt werden. Bei engen oder stark befahrenen Straßen wird man Gänge, Treppen, Sammlungs- und Diensträume nach der Straßenseite, die Klassenzimmer jedoch nach dem besseres Licht gewährenden und ruhigen Schulhof verlegen.

Sind Vorschulklassen unterzubringen, so ordne man dieselben in abgeschlossener Lage im Erdgeschoß an [47]).

Zur Erleichterung des Verkehres und der Überwachung der Schüler in den Pausen vermeide man isolierte Klassen, verteile die allgemeinen Lehrzimmer möglichst gleichmäßig auf die unteren Stockwerke und beschaffe einen leichten Zugang von allen Klassen nach den übrigen Unterrichts- und Diensträumen.

Auf die gelegentliche Vereinigung zweier Klassen und auf die bequeme Abhaltung der Abiturientenprüfungen kann am besten durch die Anordnung einer verschiebbaren Zwischenwand zweier nebeneinander liegender Lehrzimmer Rücksicht genommen werden.

Für wahlfreie Fächer, sowie für den Religionsunterricht Andersgläubiger ist mindestens ein Refervezimmer anzuordnen.

In englischen und amerikanischen Schulen erfordert der eigenartige Schulbetrieb oft ein besonderes gemeinschaftliches Studierzimmer *(Recitation room)* für mehrere Klassen.

Die Schülerzahl für Oberklassen soll 30, für Mittelklassen 40 und für Unterklassen 50 nicht übersteigen.

Das geringste Flächen- und Raummaß für einen Schüler der Oberklassen ist 1,20 qm und 5,20 cbm, der Mittelklassen 1,10 qm und 4,80 cbm und der Unterklassen 1,60 qm und 4,50 cbm.

Es empfehlen sich einseitig belichtete Längsklassen mit 8,00 bis 9,00 m Länge, 6,00 bis 6,50 m Tiefe und 4,00 bis 4,50 m Höhe.

In der Regel genügen 5 Größennummern des Gestühls.

174. Naturwissenschaftliche Fächer.

Die Unterrichts- und Sammlungsräume für die naturwissenschaftlichen Fächer weisen im allgemeinen einen mäßigen Umfang und eine bescheidene Ausstattung auf.

Aus pädagogischen und praktischen Gründen empfiehlt sich die Anlage getrennter Lehrsäle für Physik, Chemie und Naturgeschichte. In diesen Lehrsälen rechnet man 1,20 bis 1,50 qm für einen Schüler und stattet sie mit ansteigenden Gestühlreihen aus, wobei sich wegen der wechselnden Benutzung durch verschieden große Schüler am besten die *Schenk*'sche Bank „Simplex" bewährt, welche durch den Schüler selbst rasch der verschiedenen Körpergröße angepaßt werden kann.

[47]) Siehe: Jahrbücher der Philologie und Pädagogik 1886, S. 13. — Auch abgedruckt in: Deutsche Bauz. 1886, S. 237.

Digitized by Google

Das Flächenausmaß dieſer Lehrſäle wird 60 bis 80 qm und die Höhe wegen der anſteigenden Geſtühlreihen mehr als 4 m betragen.

175. Phyſik.

Da im Lehrſaal für Phyſik zur Vornahme optiſcher Experimente mit dem Helioſtaten zu gewiſſen Zeiten unmittelbares Sonnenlicht erfordert wird, ſollen auch Fenſter nach Süden, Südoſt oder Südweſt angelegt werden; die Fenſter haben zur raſchen Verdunkelung innere Läden oder ſchwarze lichtundurchläſſige Schiebvorhänge zu erhalten [48]).

Der Experimentiertiſch ſoll 4,00 lang, 0,90 m breit und 0,90 m hoch ſein, in den ſeitlichen Teilen Fächer enthalten und mit Anſchlußleitungen für Waſſer, Gas, Druckluft und Elektrizität verſehen ſein.

Neben dem Lehrſaal ſoll der Vorbereitungsraum (Depoſitorium) mit wenigſtens 20 qm Flächenmaß liegen, in welchem vorübergehend die im Unterrichte gerade Verwendung findenden Apparate aufbewahrt werden.

Außer einem großen freiſtehenden Apparatentiſch ſollen kleinere Tiſche und Schränke für verſchiedene Vorräte, ſowie eine Abdampfniſche (Kapelle) zum Unterbringen von Apparaten, die ſchädliche Dämpfe entwickeln, vorhanden ſein.

Ein Sammlungsſaal mit 80 qm Bodenfläche ſoll große verſchließbare doppelte und einfache Schränke und Auflegtiſche aufnehmen. Das Arbeitszimmer für den Lehrer ſoll 30 qm Größe beſitzen [49]).

Von großem Wert für den Unterrichtserfolg iſt das Vorhandenſein eines geräumigen phyſikaliſchen Laboratoriums für die Schüler (80 qm).

Erwünſcht iſt ferner ein kleines photographiſches Atelier, welches leicht im Dachgeſchoß Platz finden kann, eine Dunkelkammer und etwa im Sockelgeſchoß unter dem Vorbereitungsraum ein Raum für Motoren und Akkumulatorenbatterien zu Unterrichtszwecken.

176. Chemie.

Die Unterrichtsräume für Chemie werden am beſten in das oberſte Geſchoß verlegt, um die Verbreitung von Gerüchen im Hauſe zu verhindern. Im Lehrſaal iſt an der Wand hinter dem Experimentiertiſch eine Abdampfniſche anzuordnen, welche mit auf- oder ſeitwärts verſchiebbarem Glasverſchluß verſehen wird. Die vom Mauerwerk gebildeten Flächen der Niſche ſind mit Kacheln zu verkleiden und oberhalb derſelben Abzugskanäle aus Steingut oder Glas für die entweichenden ſaueren Dämpfe anzubringen [48]).

Der Experimentiertiſch [50]) ſoll 0,70 bis 0,90 m breit, 2,00 m von der Wand und 1,00 m von der erſten Geſtühlreihe entfernt ſein. Er erhält Gashähne mit *Bunſen*-Brennern, eine Queckſilberwanne, die mit Waſſer-Zu- und -Abfluß verſehene pneumatiſche Wanne, welche in die Tiſchplatte verſenkt und bei Nichtgebrauch mit einem Deckel verſchloſſen ſind; ferner ein kreisrunder Ausſchnitt von 0,15 m Durchmeſſer mit Glasglocke bedeckt, unter der ſchädliche Gaſe entwickelt und durch einen Saugſchlot mit Lockflamme abgeleitet werden können; eine Filtriervorrichtung, eine Waſſerluftpumpe, an einem Ende eine Zapfſtelle mit Ableitung zur Waſſerentnahme. Für elektrolytiſche Arbeiten iſt für elektriſche Stromzuführung zu ſorgen. Im unteren Teile des Tiſches ſind verſchließbare Schränke und Schiebladen zur Aufbewahrung von Gläſern, Porzellanſchalen u. ſ. w. vorzuſehen. An der Wand hinter dem Experimentiertiſch wird eine in Führungsleiſten verſchiebbare Wandtafel angebracht.

Das Schülerlaboratorium ſoll 80,00 qm Größe haben; je nach dem Umfang der Schule und der Zahl der Schüler ſind Arbeitstiſche für je 4 Schüler in entſprechender Anzahl aufzuſtellen.

Jeder Tiſch erhält 4 Schlauchhähne mit *Bunſen*-Brennern, eine Zapfſtelle für Waſſer, Filtriereinrichtung, Zuleitung von elektriſchem Strom, in der Mitte einen erhöhten Aufſatz für abzuſtellende Gläſer und dergl. In dieſem Raum ſind ein bis zwei Abdampfkaſten, ſowie einige Schränke nötig. Es empfiehlt ſich auch die Anordnung eines beſonderen Abſtellraumes.

Das Arbeitszimmer für den Lehrer erfordert 20 qm Bodenfläche, und für die

---

[48]) Näheres ſiehe auch in Kap. 3, unter b.

[49]) Bezüglich der Einrichtung in naturwiſſenſchaftlichen Unterrichtsräumen finden ſich eingehende Angaben in der 1896 erſchienenen „Feſtſchrift zur Eröffnung des neuen Kantonſchulgebäudes zu Aarau".

[50]) Nach: Koch, A. Die Bauart und Einrichtung der ſtädtiſchen Schulen in Frankfurt a. M. Frankfurt 1900. S. 18.

Digitized by Google

Sammlung dürften 50 qm das Mindeſtmaß ſein. Das Wagezimmer (mit 30 qm) ſoll möglichſt entfernt vom Laboratorium liegen, damit die Wägevorrichtungen nicht durch die ſäurehaltigen Dämpfe leiden.

Ein Magazin für Chemikalien, ſowie auch ein kleiner Deſtillierraum können ſich im Sockelgeſchoß befinden.

177. Naturgeſchichte.

Für den Unterricht in der Naturgeſchichte iſt der Lehrſaal genau wie jener für Phyſik auszugeſtalten. Er muß wegen der häufigen Benutzung von Lupe und Mikroſkop beſonders hell ſein. Auch in dieſem Raum empfiehlt ſich in der Nähe des Demonſtrationstiſches eine Abdampfniſche (Kapelle), um allfällige übelriechende Gegenſtände zu beſeitigen oder gewiſſe Operationen, bei denen unangenehm riechende Gaſe entwickelt werden, darin vorzunehmen.

Der Unterteil des Demonſtrationstiſches iſt mit verſchließbaren Laden zu verſehen, wo Bücher, Hefte, kleinere Werkzeuge und Demonſtrationsgegenſtände aller Art, ſowie Bilderwerke, die fortwährend in Gebrauch ſind, Aufnahme finden.

Die Anordnung der anſteigenden Geſtühlreihen ſoll durch geeignete Zwiſchengänge ermöglichen, daß der Lehrer zu jedem einzelnen Platz gelangen kann.

An paſſender Stelle werden Aufhängevorrichtungen für größere Wandtafeln angebracht.

Außer dem großen Demonſtrationstiſch iſt meiſt noch ein kleinerer beweglicher Tiſch erforderlich, um den ſich die Schüler verſammeln können, um einzelne Verſuche in unmittelbarer Nähe zu ſehen.

Für die richtige Aufſtellung der Mikroſkope, eines Reagenzienkaſtens und für Waſſer-Zu- und -Ableitung iſt vorzuſorgen.

Für pinakoſkopiſche Demonſtrationen oder um die Phosphoreſzenzerſcheinungen gewiſſer Minerale vorweiſen zu können, müſſen die Fenſter mit Verdunkelungsvorrichtungen verſehen werden.

Neben dem Vortragsſaal empfiehlt ſich die Anordnung eines beſonderen Vorbereitungszimmers, in welchem Gegenſtände aller Art gereinigt, geordnet und zur Demonſtration hergerichtet werden können. Dieſe Arbeiten können auch im Arbeitszimmer des Lehrers vorgenommen werden.

Für die Sammlungen ſind ein oder zwei Räume im Geſamtflächenmaß von 80 qm erforderlich. Für das Arbeitszimmer des Lehrers ſind 30 qm Fläche vorzuſehen.

Die Beförderung der Gegenſtände aus dem Sammlungsraum zum Demonſtrationstiſch im Lehrſaal kann beim naturgeſchichtlichen, ebenſowie beim phyſikaliſchen Unterricht unmittelbar durch eine Wandöffnung hinter der aufſchiebbaren Wandtafel erfolgen, oder durch die Verbindungstür kann ein auf Rädern laufender Tiſch geſchoben werden, der die Gegenſtände aufnimmt.

In den Sammlungsſälen kann längs der Wandkaſten in einem Abſtand, der mindeſtens der Breite der geöffneten Kaſtentüren gleichkommt, ein verſenktes Gleis liegen, das zum Demonſtrationstiſch im Lehrſaal führt. Die Sammlungskaſten ſollen auf ebenem Boden voll aufſtehen und keinerlei Staubwinkel bieten. Wandſchränke ſollen fugenlos an die Wände anſchließen. Wo hohe Kaſten nötig ſind, läßt man dieſelben bis zur Decke reichen.

Für zoologiſche Gegenſtände, ſowie für phyſikaliſche Apparate eignen ſich Glaskaſten als Wandſchränke oder als freiſtehende Mittelſchränke am beſten [51]). Für zweiflügelige Wandſchränke genügen 1,60 m Breite, 0,65 m Tiefe und 2,20 m Höhe. Sie müſſen bequem jede Anordnung der aufzuſtellenden Gegenſtände und eine deutliche Überſicht geſtatten; daher empfehlen ſich an allen Seiten, auch für die Decken, Glastafeln.

Bei freiſtehenden Schränken wird auch die lotrechte Hinterwand aus Glastafeln hergeſtellt. Die Holzkonſtruktion iſt auf das geringſte Maß zurückzuführen, ſoweit es die Stabilität des Kaſtens und das Anbringen von Zahnleiſten erfordert; letztere geſtatten die Benutzung verſchiebbarer, ungleich breiter (5, 10 und 20 cm) Querfächer in beliebiger Anzahl und Höhe.

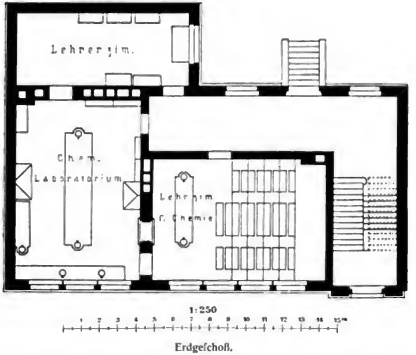
[51]) Bericht über das öſterreichiſche Unterrichtsweſen aus Anlaß der Weltausſtellung 1873. Teil II, S. 400.

Digitized by Google

Fig. 158.

Anſicht.

Fig. 159.



Erdgeſchoß.

Städtiſche Oberrealſchule zu Braunſchweig.
Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie[52]).

[52]) Nach: Osterloh & Wernicke. Das Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie der ſtädtiſchen Oberrealſchule zu Braunſchweig. Braunſchweig 1897. (Beil. zu den Jahresberichten.)

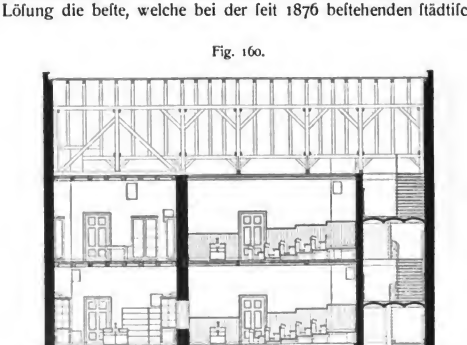
Digitized by Google

Für mineralogiſche Sammlungen werden einfache oder doppelte Pultkaſten verwendet, deren Unterteil 1,50 m breit, 0,70 m tief, und 0,80 m hoch mit 2 Reihen von je 7 Laden verſehen ſind. Das Glaspult hat 0,60 m Höhe und enthält 7 je 8 cm breite Stufen. Die Mineralien liegen in ſchwarzen Schächtelchen. Die Kaſtenladen können mit Handhaben verſehen ſein, um ſie bequem zum Unterricht in das Lehrzimmer tragen zu können.

178. Beſonderes Unterrichtsgebäude für naturwiſſenſchaftliche Fächer.

In manchen Fällen wird es ſich empfehlen, für die naturwiſſenſchaftlichen Fächer ein beſonderes Unterrichtsgebäude zu ſchaffen, welches an geeigneter Stelle des Grundſtückes in der Nähe des Klaſſenhauſes zu errichten iſt. Bei der Erbauung der älteren Anſtalten wurde ſelten auf die ſteigenden Bedürfniſſe der Naturwiſſenſchaften Rückſicht genommen, und es mangelte nach Einführung der neuen Lehrordnungen an den erforderlichen Räumlichkeiten; in ſolchen Fällen war jene Löſung die beſte, welche bei der ſeit 1876 beſtehenden ſtädtiſchen Ober-

Fig. 160.



Längenſchnitt zu Fig. 158 u. 159.

realſchule in Braunſchweig gewählt wurde, wo mit dem Studienjahre 1895 ein eigenes Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie nach den Plänen der ſtädtiſchen Bauverwaltung bezogen wurde (Fig. 158 bis 160[52]).

Neben Keller- und Dachgeſchoß wurde ein Untergeſchoß für Chemie und ein Obergeſchoß für Phyſik errichtet; die Umfaſſungsmauern wurden aber ſo ſtark konſtruiert, daß bei Bedürfnis noch ein II. Obergeſchoß hinzugefügt werden kann.

Das Geſchoß für Chemie enthält 1 Lehrzimmer (9,00 × 6,50 m), 1 Laboratorium (9,60 × 6,50 m) und ein Zimmer für die chemiſche Wage und die Mineraliенſammlung (9,00 × 4,00 m). Das Geſchoß für Phyſik iſt entſprechend geſtaltet; es enthält ein gleich großes Lehrzimmer, einen Sammlungsraum und ein Zimmer, das zunächſt als optiſches Zimmer eingerichtet iſt, in der Folge aber auch als Arbeitszimmer der Lehrer dienen ſoll.

Das Gebäude iſt wie das ältere Schulhaus als einfacher Backſteinrohbau mit Verblendſteinen ausgeführt. Die Trennungspfeiler der Fenſter in der Vorderfront ſind zur Erzielung einer ausreichenden Erhellung der Unterrichtsräume als gußeiſerne Säulen ausgebildet; die Fenſterrahmen beſtehen aus Schmiedeeiſen. Mit der Sammelluftheizung iſt eine kräftige Lüftung verbunden. Zur Abführung der Dämpfe u. ſ. w. aus dem Raume für Chemie ſind 3 ſog. Kapellen (Digeſtorien) her-

Digitized by Google

gerichtet; eine davon liegt in der Trennungswand zwischen Lehrzimmer und Laboratorium und ist von beiden Räumen aus zu benutzen. Die Lehrzimmer haben ansteigende Gestühlreihen.

Die Räume für Chemie enthalten im Lehrzimmer die ansteigenden Gestühlreihen und den Experimentiertisch, im Laboratorium die 3 Kapellen, die Arbeitstische der Schüler, die Fachgerüste für Chemikalien und einen Schrank für Apparate, im dritten Raum den Tisch für die chemische Wage, einen zweiten Schrank für Apparate, 3 Mineralschränke und einen Auflegtisch. Auf den Arbeitstischen sind neben einem Arbeitsplatze für den Lehrer im ganzen 18 Arbeitsplätze für Schüler eingerichtet.

Die Einrichtung des Obergeschosses für Physik ist bezüglich des Lehrzimmers ähnlich wie unten; die Sammlung und das als Arbeitsraum bestimmte Zimmer erhielten Schränke, Tische und Werktische. Anschluß an die elektrische Zentrale der Stadt ist eingerichtet.

Die Baukosten, ausschl. der Einrichtungsgegenstände, betrugen 55 400 Mark.

179. Obervatorium.

Von besonderem Wert ist die Schaffung eines astrophysikalischen Observatoriums mit einer Drehkuppel zur Aufnahme einer bescheidenen astronomischen Station.

In manchen Städten haben rührige Urania-Vereine die astronomischen Instrumente beigestellt und sorgen auch für die erforderliche Unterweisung auf einem dem Lehrplan sonst ferneliegenden Wissensfelde. Ein Kuppelraum von 5,00 m Durchmesser und 3,50 m Höhe bis zum Scheitel dürfte ausreichen, und die Herstellungskosten der Drehkuppel mit Bewegungsmechanismus stellen sich auf 12 000 Mark.

Die Gesamtkosten für die Herstellung des Observatoriums beim König Wilhelm-Gymnasium in Magdeburg (siehe Art. 201) betrugen, einschl. aller Nebenarbeiten, aber ausschl. der Apparate, 14 000 Mark.

In unmittelbarer Verbindung mit dem Kuppelraum soll eine geräumige Plattform zu Beobachtungen im Freien liegen; ebenso ist für die passende Unterbringung der Instrumente u. a. Raum zu schaffen.

Sind die Mittel nicht vorhanden, so genügt auch die Herstellung einer auf dem Dach gelegenen, leicht zugänglichen Plattform für die Demonstrationen beim Unterricht in der praktischen Astronomie.

180. Zeichensaal.

Zeichensäle werden zur Erzielung eines ruhigen Lichtes am besten nach Norden gerichtet. Bei der Lage über anderen Lehrzimmern ist zur Vermeidung der Lärmübertragung eine besonders gute Schallabdichtung der Zwischendecke vorzunehmen.

Man rechnet für einen Schüler wenigstens 2 qm Bodenfläche. Mit Rücksicht auf die Einrichtung wird die Raumtiefe größer als 6,00 m und die Höhe mehr als 4,00 m betragen. Die Anordnung von Deckenlicht, das sich besonders bei Körperzeichnen empfiehlt, läßt auch größere Ausmaße des Saales zu. Für reichliche Abendbeleuchtung ist stets zu sorgen.

Die Zeichentische sind in der Regel für je 2 Schüler bestimmt, wobei als Tischlänge für einen Schüler 0,70 bis 0,90 m anzunehmen sind. Die Breite der Tischplatte ist für Freihandzeichensäle 0,65 m; sie erhält 25 Grad Neigung, wobei am Vorderrand ein 0,15 m breiter wagrechter Teil verbleibt, und bei Zeichensälen für geometrisches Zeichnen 0,70 m und nur 3 Grad Neigung. Bei Einrichtungen zum Heben und Senken der Tischplatten können die Schüler auch beim Zeichnen stehen. Als Sitze empfehlen sich sog. Hocker in Form geschlossener Kisten, deren drei Abmessungen ($55 \times 40 \times 30$ cm) ein beliebiges, der Größe des Schülers entsprechendes Höhenmaß zum bequemen Sitzen bieten.

Zum Reinigen der Reißbretter ist das Aufstellen eines langen Tisches mit darüber befindlichem Zinkblechkasten mit Zapfhähnen und Vorrichtungen zum Auffangen des Ablaufwassers empfehlenswert.

Die Reißbretter werden auf die hohe Kante gestellt, in besonderen Kasten im Saale selbst oder besser in einem anstoßenden Raum untergebracht, wo auch die sonstigen Zeichengeräte zurückgelassen werden können. Neben der schwarzen wird auch eine weiße Wandtafel anzubringen sein.

Die Größe der Zeichensäle kann mit $18{,}00 \times 7{,}00 \times 5{,}00$ m angenommen werden, während für die Modell- und Gerätegelasse, sowie für die Lehrerzimmer je 25 qm genügen.

Digitized by Google

In Gymnasien benötigt man ein bis zwei Zeichensäle für Freihandzeichnen, in Oberrealschulen und Realgymnasien außerdem noch einen oder zwei Säle für geometrisches Zeichnen.

Das Ausmaß für den Modellierssaal samt Gipsgießraum ist mit 80 qm genügend; auch sollen 25 qm für ein Lehrerzimmer gerechnet werden. Beispiele für die Anlage von Zeichensälen sind in Kap. 3 (unter a) vorgeführt.

181. Sammlungsräume.

Außer den bereits genannten Sammlungsräumen der naturwissenschaftlichen Fächer soll noch ein Kartenzimmer für geographische Lehrmittel mit 30 qm Flächenausmaß und, wenn möglich, ein ebensogroßes historisches und philologisches Kabinett vorhanden sein. In manchen Anlagen findet man ferner auch besondere archäologische Sammlungen.

Fig. 161.

Aula in der Realschule zu Bautzen.
Arch.: *Görling.*

In den österreichischen Gymnasien und Oberrealschulen sind die Sammlungen besonders reich entwickelt, da daselbst seit Jahrzehnten jeder Schüler jährlich 3 Mark Lehrmittelbeitrag leistet, wodurch große Fonds für Sammlungszwecke geschaffen werden.

182. Gesangssaal und Handfertigkeitsunterricht.

Für den Gesangsunterricht wird stets ein besonderer Gesangssaal im Mindestausmaß eines Klassenzimmers, am besten neben der Aula, angelegt, um bei Schulfesten und dergleichen Anlässen die beiden Räume zur vorübergehenden Benutzung vereinen zu können.

In manchen Ländern (Schweden, Norwegen, England und Amerika) wird auf die Pflege des Handfertigkeitsunterrichtes großer Wert gelegt und räumlich hierfür entsprechende Vorsorge getroffen.

183. Festsaal.

Über die allgemeine Anlage des Festsaales oder der Aula wurde unter Vorführung eines Beispieles das Wesentliche bereits in Kap. 3 (unter e) angegeben.

Digitized by Google

Als Mindeſtmaß für die Bodenfläche iſt 200 qm und für die Höhe 6,00 m anzuſehen. Durch Anordnung von Galerien oder Emporen kann der Faſſungsraum weſentlich vermehrt werden. Zum Zweck der Abhaltung regelmäßiger Religionsübungen wird eine Altarniſche mit kleinem Nebenraum erfordert; dieſe Niſche kann nach Bedarf durch Rollbalken oder Vorhänge abſchließbar ſein.

Fig. 161 zeigt die Innenanſicht der Aula der Realſchule in Bautzen, deren Beſchreibung in Art. 210 folgt, und Fig. 162 gibt ein Bild der Aula des Königl. Prinz Heinrich-Gymnaſiums in Berlin-Schöneberg, das in Art. 203 näher beſprochen wird.

184. Bibliothek.

Die Größe der Schulbücherei richtet ſich nach der Zahl der vorhandenen Bände und nach der vorausſichtlichen Erweiterung der Anſtalt. Für 6000 Bände werden 50 qm, für 12000 Bände 70 qm Bodenfläche gefordert. Erwünſchte Ab-

Fig. 162.

Aula im Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin-Schöneberg.
Arch.: *Schulze.*

meſſungen ſind: für die Lehrerbibliothek 80 qm, für das anſtoßende Zimmer des Bibliothekars oder Kuſtoden 30 qm und für die Schülerbibliothek 50 qm.

Die Lehrerbibliothek liegt am zweckmäßigſten neben dem Lehrerzimmer.

185. Turnhalle

Die Größe des Turnſaales hat bei der Annahme von 4 qm freier Bodenfläche für einen Turner, bei 50 gleichzeitig Turnenden wenigſtens 20×10 m zu betragen, wobei mit Rückſicht auf den Luftbedarf und die Geräte eine Höhe von wenigſtens 5,50 m nötig iſt.

Der Zugang zur Turnhalle iſt durch eine Vorhalle zu vermitteln, mit welcher zwei Umkleideräume von je 25 qm und unmittelbaren Zugangstüren zum Turnſaal in Verbindung ſtehen müſſen. Für den Geräteraum werden ebenſowie für den Raum des Turnlehrers je 15 qm genügen.

Erwünſcht iſt ferner ein von den Umkleideräumen leicht erreichbarer Waſchraum und eine beſondere Bedürfnisanſtalt. Über den Nebenräumen wird häufig eine Galerie für Zuſchauer angeordnet. Werden zwei höhere Schulen auf demſelben Grundſtück errichtet, ſo kann eine gemeinſame Turnhalle benutzt werden.

Digitized by Google

186. Turn- und Spielplatz.

Zur Vornahme der Turnübungen im Freien genügt die Aufstellung der Geräte auf dem entsprechend groß bemessenen Schulhofe.

Für die Bewegungsspiele im Freien wird es in kleineren Städten und in den Grenzgebieten großer Städte möglich sein, in unmittelbarer Nähe des Schulhauses einen Spielplatz von der wünschenswerten Größe von 3000 qm zu beschaffen, wobei jedoch die Lage an der Lehrzimmerfront zur Vermeidung von Störungen zu umgehen ist [53]).

Die Größe des Spielplatzes hängt von der Lage des Platzes, von der Zahl der Gespielschaften und von der Art der Spiele ab und wird auf freiem Felde mit 2000 bis 3000 qm, bei Gebäudenähe mit 3000 bis 4000 qm genügen. Die Entfernung eines Spielplatzes vom Schulhause darf 20 Minuten nicht übersteigen.

Bei vom Schulhaus entfernt liegenden Spielplätzen wird eine Hütte zur Verwahrung der Spielgeräte und Spielkleidungen, ein Schuppen zum Kleiderwechsel und zum Schutz bei plötzlichem Unwetter, sowie eine Bedürfnisanstalt errichtet werden müssen.

Sehr große Spielplätze erhalten für einzelne Spielgattungen Rasenflächen. Für Weitspringen ist eine 6 × 3 m große und 0,30 m tiefe Grube anzulegen und mit Gerberlohe oder reinem Sand zu füllen.

In österreichischen Mittelschulen währt die Spielzeit 12 Wochen, d. i. von Mitte September bis Mitte Oktober und von Mitte Mai bis Mitte Juli. In Österreich sind 70 Vomhundert aller Spielplätze nicht in der Nähe des Schulhauses; 18,5 Vomhundert sind ausschließlich dem Spielbetrieb gewidmet; 66,2 Vomhundert werden zu diesem Zwecke leihweise und unentgeltlich und 15,3 Vomhundert gegen Entgelt überlassen.

Wo es die örtlichen Wasserverhältnisse und das Klima ermöglichen, empfiehlt sich die Anlage eines Eisplatzes im Ausmaß von 800 qm oder mehr.

Wird der geebnete Boden und der Umfang mit einer Lage von 25 cm gefchlagenem Tegel abgedichtet, so kann mit einer nur wenige Centimeter hohen Wasserschicht rasch eine gefahrlose Eisdecke hergestellt werden. Zur künstlichen Beleuchtung empfiehlt sich elektrisches Bogenlicht.

Außer dem der Gesundheit förderlichen Baden und Schwimmen werden an Jugendsporten besonders Radfahren, Skilauf, Fechten und Handschlittenfahren betrieben.

187. Verwaltungsräume.

Das Amtszimmer des Direktors mit 30 bis 50 qm Flächenausdehnung soll durch ein 20 qm großes Vorzimmer erreicht werden, welches gleichzeitig als Warteraum für Parteien und als Arbeitsgelaß für einen Diener bestimmt ist.

Das Amtszimmer muß derart angelegt werden, daß es leicht auffindbar und ohne Passieren anderer Schulräume von den Parteien zu betreten ist. Die Eingangstür zum Amtszimmer ist besonders schalldicht, am besten doppelt anzubringen.

Das Beratungs- oder Konferenzzimmer der Lehrerschaft soll 60 bis 75 qm Flächenmaß erhalten.

Für die Lehrer, bezw. Lehrerinnen von je fünf Klassen ist ein Lehrerzimmer von 30 qm mit einem kleinen Nebenraum für die Kleiderablage und einer Waschcinrichtung anzulegen.

Für den Verkehr der Eltern mit den Lehrern dient ein 25 qm großes, leicht auffindbares Sprechzimmer.

In unmittelbarer Nähe des Haupteinganges wird ein 20 qm großes Dienstzimmer für den Schuldiener oder Hauswart erfordert.

188. Eingänge, Flurgänge und Treppen.

Je nach der Größe der Anstalt werden ein oder mehrere Eingänge und Treppen angeordnet. Die Anordnung der Flurgänge und Treppen ist von wesentlichem Einfluß auf die Grundrißbildung des Klassenhauses.

Bei stark besuchten Anstalten ist die Anlage einer geräumigen Vorhalle zweckmäßig.

---

[53]) Siehe: BURGERSTEIN. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnasien und Realschulen. Wien 1898.

Digitized by Google

Bei einbündigen Anlagen hat die Flurgangbreite mindeſtens 2,50 m zu betragen; bei zweibündigen Anlagen werden 4,00 m und mehr erforderlich.

Iſt nur eine Treppe vorhanden, ſo hat dieſelbe mindeſtens 2,50 m breite Läufe zu erhalten, um beim Stundenwechſel das Begegnen von Klaſſen zu erleichtern, welche beſondere Unterrichtsräume aufſuchen und um bei Schulſchluß jedes Gedränge zu vermeiden. Sind mehrere Treppen vorhanden, ſo genügen geringere Laufbreiten von 1,60 bis 2,00 m.

189 Aborte.

Die Schüleraborte müſſen gut überwachbar, leicht reinzuhalten ſein und froſtſicher liegen. Je nach den Ortsverhältniſſen und Lebensgewohnheiten werden dieſelben innerhalb oder außerhalb des Gebäudes untergebracht, während die Lehreraborte in der Regel im Klaſſenhauſe ſelbſt liegen.

Für jede Klaſſe rechnet man einen Sitzraum und 2 Pißſtände; für je 10 Lehrperſonen wird ein Spülabort mit Waſchvorrichtung und Vorraum erfordert.

Die Schüleraborte der Ober- und Unterklaſſen ſind getrennt anzulegen.

Da die Bedürfnisanſtalten vorwiegend in den Pauſen benutzt werden, verlege man ſie in die Nähe der Erholungsräume und -Plätze.

190. Kleiderablagen und Waſcheinrichtungen.

Als Kleiderablagen dienen in den meiſten Fällen die entſprechend breiten Flurgänge oder beſondere Erweiterungen derſelben; ſeltener ſind gemeinſame Kleiderablagen für alle Klaſſen oder für Klaſſengruppen und Stockwerke und beſondere Kleiderablagen an der Schmal- oder Langſeite jedes Klaſſenzimmers.

Aus pädagogiſchen und hygieniſchen Gründen empfiehlt ſich das Anbringen von Blechrähmchen zum Einſchieben von Kartonblättchen, damit jeder Schüler ſeinen beſtimmten Kleiderplatz hat. Als Wandlänge für einen Schüler genügen 0,25 m.

Empfehlenswert iſt die Anordnung von Waſchräumen mit mindeſtens einem Waſchſtand für eine Klaſſe.

191. Erholungsplätze und Erholungsräume, Fahrradniederlagen, Schulgarten.

Während der ſchulfreien Zeit begeben ſich die Schüler bei geeignetem Wetter auf die Erholungsplätze und bei ſchlechtem Wetter in die geſchloſſenen Erholungsräume. Bei erſteren rechnet man 2 qm und bei letzteren 1 qm für einen Schüler.

In dicht bebauten Stadtteilen kann außer dem Schulhof auch das flachgedeckte Dach als Erholungsplatz benutzt werden.

Als geſchloſſener Erholungsraum empfiehlt ſich ein in mittlerer Gebäudehöhe angebrachter, ungefähr 400 qm großer Raum, der eine leichte Überwachung der Schüler ermöglicht und die Lüftung der Lehrzimmer während der Pauſen durch Öffnen der Fenſter und Türen ohne Zugbeläſtigung der Schüler geſtattet.

Wo viele Schüler aus großer Entfernung zur Schule kommen und über Mittag im Schulhauſe verbleiben, empfiehlt ſich das Aufſtellen von Gas- oder Petroleumrechauds im gemeinſchaftlichen Erholungsraum oder beſſer in einem beſonderen Zimmer, woſelbſt etwa mitgebrachte Speiſen (Milch, Schokolade u. a.) erwärmt werden können.

Im Sockelgeſchoß wird an paſſender Stelle in der Nähe der Eingänge und Treppen für das Unterbringen von Fahrrädern zu ſorgen ſein.

An manchen Orten werden daſelbſt auch Braufebäder eingerichtet.

Für die Zwecke eines botaniſchen Gartens genügt eine Fläche von 1000 qm.

192. Ausſchmückung der Räume.

Bereits in Kap. 1 (unter g) wurde ausgeſprochen, welche wohltuenden, die Sinne und das Schönheitsgefühl fördernden Wirkungen ein geeigneter Schmuck der Unterrichtsräume auf die Schuljugend ausübt. In den niederen Schulen handelt es ſich hauptſächlich um Anſchauungsbilder, die in erſter Linie und allgemein dazu dienen ſollen, die Schulräume freundlich und anheimelnd zu geſtalten und ſie zu einer „lieblichen Stätte“ werden zu laſſen. Etwas anders hat man in höheren Lehranſtalten zu verfahren, wo der Wandſchmuck im beſonderen zu einer Unterſtützung deſſen dienen ſoll, was man als „künſtleriſche Erziehung“ bezeichnen kann,

Digitized by Google

ſobald man dieſes Wort nur möglichſt ſchlicht und einfach faßt. Auch in Gymnaſien und Reallehranſtalten wird es ähnlich wie in der Volks- und Mittelſchule in den unteren Klaſſen vor allem das gegenſtändliche Intereſſe, die Anknüpfung an die geeigneten Unterrichtsſtoffe ſein, von wo aus die Freude am Bilderſchmuck und im Zuſammenhang damit die Luſt am Schauen, am äſthetiſchen Genießen zu erwecken iſt. Allein in einer höheren Lehranſtalt muß in den 7 bis 9 Jahren der Schulzeit das Beſtreben auch darauf gerichtet ſein, den Augen der Schüler in gewiſſem Sinne eine Entwickelung der Kunſt vorzuführen; es ſoll ein unverlierbarer Schatz von guten Vorbildern gewonnen werden, der wegweiſend für die äſthetiſche Weiterbildung zu werden im ſtande iſt.

Von dieſen Geſichtspunkten ausgehend, hat ***Ankel*** für das ***Leſſing***-Gymnaſium zu Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 213) die Bildwerke und die Ausſchmückung des Schulhauſes ausgewählt.

Er ging hierbei von dem Geſichtspunkte aus, daß bei Verteilung des künſtleriſchen Schmuckes auf die einzelnen Klaſſen Rückſicht genommen werden müſſe:

1) auf den Zuſammenhang mit den dazu geeigneten Unterrichtsſtoffen, damit vom gegenſtändlichen Intereſſe aus die Brücke geſchlagen werden kann zur äſthetiſchen Vertiefung;
2) (dem ganzen Charakter des gymnaſialen Unterrichts entſprechend) auf die Gewinnung der Haupttypen der kunſthiſtoriſchen Entwickelung;
3) auf ein gewiſſes Fortſchreiten vom Leichteren, Einfacheren zum Schwereren auch in der künſtleriſchen Darſtellungsform;
4) auf die Herſtellung einer gewiſſen dekorativen Einheit in den einzelnen Räumen.

Hiernach iſt zunächſt in den 11 Klaſſen des ***Leſſing***-Gymnaſiums der folgende Schmückungsplan zur Ausführung gelangt.

Sexta: ***Menzel*** „Tafelrunde in Sansſouci“; ***Camphauſen*** „Choral von Leuthen“; ***Thoma*** „Märchenerzählerin“; ***Ludwig Richter*** „Chriſtnacht“ und „Genoveva“.

Quinta: ***Millet*** „Abendläuten“; ***Burger*** „Die alte Frankfurter Schirn“; ***Süß*** „St. Georg“ und „Geburt Chriſti“.

Quarta: ***Raffael*** „Madonna della Sedia“; ***Rembrandt*** „Hundertguldenblatt“; ***Botticelli*** „Anbetung der Weiſen“ und ***Murillo*** „Ruhe auf der Flucht“; ***Schongauer*** „Kreuztragung“.

Untertertia: ***Schwind*** „Sängerkrieg auf der Wartburg“; ***Steinle*** „Märchenerzählerin“, ***Murillo*** „Eliefer und Rebekka am Brunnen“ und ***Rembrandt*** „Beſuch der Engel bei Abraham“; ***Rethel*** α) „Sturz der Irminſul“, β) „Dombau in Aachen“, γ) „Konzil in Frankfurt am Main“, δ) „Gottfried von Bouillon vor Jeruſalem“.

Obertertia a: ***Lionardo*** „Abendmahl“; ***Velasquez*** „Übergabe von Breda“; ***Tizian*** „Karl V. bei Mühlberg“ und ***Dürer*** „Hans Imhof (?)“.

Obertertia b: ***Steinhauſen*** „Gaſtmahl“ („Dieſer nimmt die Sünder an“), „Heilung des Blindgeborenen“, „Chriſtus und der reiche Jüngling“; ***Dürer*** „Selbſtbildnis von 1500“ und „Allerheiligenbild“.

Unterſekunda a: ***Raffael*** „Sixtiniſche Madonna“ und 3 Originalentwürfe für die Arazzi nach den Kartons im South-Kenſington-Muſeum: „Der wunderbare Fiſchzug“, „Berufung Petri“, „Paulus predigt in Athen“.

Unterſekunda b: ***Holbein*** „Madonna des Bürgermeiſters Meyer“; ***Dürer*** „Die Apoſtel“; ***Rethel*** „Die Geneſung“, „Der Tod als Freund“, „Der Tod als Würger“.

Oberſekunda: ***Preller*** „Odyſſe-Landſchaften“, die vier großen und zwei kleine; ***Kaulbach*** „Homer und die Griechen“; Büſte des ***Homer***.

Unterprima: ***Feuerbach*** „Gaſtmahl des Plato“, Büſten des Apollo von Belvedere und zweier Niobiden, Relief der ſog. Meduſa Ludovifi (ſchlafende Erinys?), Relief der ſandalenbindenden Nike, Athen.

Oberprima: ***Michelangelo*** „Sixtiniſche Decke“; ***Raffael*** „Schule von Athen“ und „Julius II.“; ***Velasquez*** „Innocenz X.“; ***Giotto*** „Dante“. Singſaal: ***Giorgione*** „Das Konzert“; ***Böcklin*** „Der Eremit“; ***Thoma*** „Mondſcheingeiger“; ***Melozzo da Forli*** Zwei Engel.

Zimmer für katholiſchen Religionsunterricht: ***Raffael*** „Chriſtus und Petrus“, „Kreuzgang in S. Maria Novella“, Florenz.

Zimmer für iſraelitiſchen Religionsunterricht: ***Murillo*** „Moſes ſchlägt Waſſer aus dem Felſen“; ***Rembrandt*** „Moſes die Geſetztafeln zertrümmernd“.

Digitized by Google

Konferenzzimmer: ***Koner*** „Kaiſer Wilhelm II.“; ***G. Richter*** „Kaiſer Wilhelm I.“ und ***Angeli*** „Kaiſer Friedrich III.“

Neben dieſen Bildern und Skulpturen, die als ſtändiger Schmuck meiſt an der Rückwand der Klaſſen Aufnahme gefunden haben, ſind in Wechſelrahmen noch die nachſtehenden Bilderfolgen auf die genannten Klaſſenräume verteilt worden: 1) Unveränderliche Photographien von antiken und Renaiſſancewerken (Oberklaſſen); 2) das XIX. Jahrhundert in Bildniſſen, herausgegeben von ***Karl Werckmeiſter*** (Oberſekunda, Unterprima, Phyſikaliſches und Naturgeſchichtliches Lehrzimmer); 3) ***Ludwig Richter*** „Der Sonntag“ und „Das Vaterunſer“ (Quarta); 4) ***Ludwig Richter*** „Die Glocke“ (Unterſekunda); 5) ***Ludwig Richter*** „24 Volksbilder“ (Quinta); 6) ***Dürer*** „Vier Holzſchnittfolgen“ (Oberprima); 7) Meiſterbilder fürs deutſche Volk (Obertertien und Unterſekunden).

Außer den Klaſſen verlangten aber auch die weiten Flurgänge mit ihren großen Wandflächen und das ſchöne, lichtdurchflutete Treppenhaus des neuen Gebäudes in ganz beſonderer Weiſe eine künſtleriſche Ausſchmückung. Hier konnte neben dem Geſichtspunkte der Ergänzung des für die Klaſſen gewählten Bilderſchmuckes ganz beſonders auch der des Dekorativen zur Geltung kommen. Was zunächſt das Treppenhaus angeht, ſo begrüßt den Eintretenden beim Hinaufgehen das in feiner Darſtellung ſo ganz griechiſche und ſo ganz menſchliche Relief aus dem ***Muſeo Nazionale*** in Neapel: „Orpheus und Eurydice Abſchied nehmend“. Und weiter ſieht er vor ſich die großen Zentren griechiſcher Kultur: Athen und Olympia; an der Wand rechts daneben den ***Merian***'ſchen Plan von Frankfurt und ***Menzel***'s „Eiſenwalzwerk“; an der Fenſterwand des dritten Treppenabſatzes ferner die ***Raffael***'ſchen Geſtalten der „Theologie“ und „Philoſophie“, der „Poeſie“ und der „Gerechtigkeit“ und daneben an der rechten Treppenwange das archaiſtiſche Kitharödenrelief; ſchließlich oben zwiſchen den Eingangstüren zur Aula zwei der Reliefs von ***Luca della Robbia*** von der Cantorie in Florenz: „Singende Knaben“ und neben der Tür zum Singſaal: ***Menzel*** „Flötenkonzert“.

Auf den Flurgängen haben dann die folgenden Bildwerke ihren Platz gefunden:

1. Unterer Flurgang: ***O. Achenbach*** „Konſtantinsbogen“; ***A. v. Werner*** „Kriegsgefangen“; ***Lenbach*** „Bismarck-Bildnis“; ***Georgi*** „Pflügender Bauer“ und ***Haueiſen*** „Pfälziſcher Bauernhof“; ***Schreyer*** „Courier impérial“ und „Engagement de cavallerie“; ***Ravenſtein*** „Schloß in Bregenz“ und ***Kallmorgen*** „Niederdeutſche Dorfſtraße“.

Flurgang im 1. Obergeſchoß: ***Barlöfius*** „Wartburg“; ***Mannfeld*** „Dom in Speyer“; ***Vogel*** „Empfang der Refugiés durch den Großen Kurfürſten“ und ***Defregger*** „Heimkehrender Tyroler Landſturm“ (1809); ***Kallmorgen*** „Südamerika-Dampfer“ und ***Scarbina*** „Königl. Schloß in Berlin“; ***W. Schuch*** „Seydlitz bei Roßbach“ und „Zieten bei Katholiſch-Hennersdorf“; ***Kampf*** „Einſegnung von Freiwilligen 1813“; ***Bantzer*** „Abendmahl in einer heſſiſchen Dorfkirche“; ***J. Scholz*** „Freiwillige von 1813 vor Friedrich Wilhelm III. in Breslau.“

Flurgang im II. Obergeſchoß: ***Mannfeld*** „Frankfurt“ und „Cöln“; ***Stieler*** „Goethe-Bildnis“; ***Guido Reni*** „Aurora“; ***Rembrandt*** die ſog. „Scharwache“ und ***Franz Hals*** „Feſtmahl der Offiziere der St. Adrians-Schützen“; ***H. v. Volkmann*** „Die Sonne erwacht“ und „Wogendes Saatfeld“; ***Böcklin*** „Gang nach Emaus“ und „Römiſche Villa vom Meer“; ***Kampmann*** „Mondaufgang“ und ***Biefe*** „Hünengrab“; ***A. v. Werner*** „Kaiſerproklamation in Verſailles“[51]).

193. Dienſtwohnungen.

Aus geſundheitlichen Gründen wird bei neueren Anlagen die Erbauung eines beſonderen Gebäudes dem Unterbringen der Dienſtwohnungen im Klaſſenhauſe vorgezogen. Das betreffende Wohnhaus wird mit einem eigenen Wirtſchaftshof und Garten und einem beſonderen Eingang von der Straße verſehen. Eine bequeme Verbindung mit dem Schulhaus iſt für den täglichen Verkehr ſehr erwünſcht und kann auch dadurch erzielt werden, daß das Wohnhaus einen Anbau des Klaſſenhauſes bildet.

Von der Wohnung des Schuldieners (Pedell, Kaſtellan oder Hauswart) ſollen die Zugänge zu allen Gebäuden der Anſtalt überblickt werden können.

Die Wohnung des Direktors ſoll wenigſtens 4 Zimmer (zu je 25 qm), ein Vorzimmer, eine Küche, ein Mägdezimmer, ein Badegelaß, eine Speiſekammer, einen beſonderen Abort, Keller, Boden und Waſchküche umfaſſen, während für den Schuldiener 2 bis 3 Zimmer mit zuſammen 60 qm, eine Küche, eine Speiſekammer, ein beſonderer Abort, Keller, Bodenraum und Waſchküche erfordert werden.

[51]) Nach: Frankfurter Ztg. 1902, Okt.

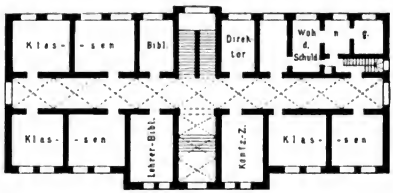
Digitized by Google

Die Wohnungen im Schulhaufe follen auch ein gefundes und anftändiges Familienleben, wie z. B. getrenntes Schlafen Erwachfener und Kinder beiderlei Gefchlechtes, ermöglichen.

Ift die Lage von Wohnräumen unter Schulzimmern nicht zu vermeiden, fo forge man für ganz befonders gute Schalldichtung der Decke. Die Fußböden von ebenerdigen Wohnräumen find mit Wärmedichtung zu verfehen.

Bei größeren Anlagen wird man auch für die Befchaffung einer Heizerwohnung zu forgen haben.

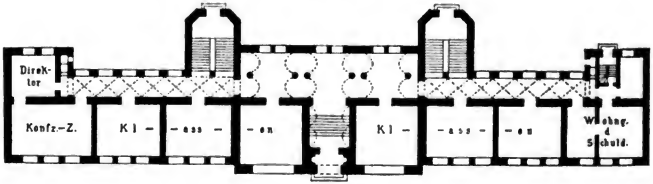
Fig. 163.



Gymnafium zu Mörs.

Erdgefchoß[86]).

Fig. 164.



Gymnafium zu Erfurt.

Erdgefchoß[86]).

1:500

0 5 10 15 20 m

194. Bauart und Baukoften.

Hinfichtlich der Bauart kann im allgemeinen auf das in Kap. 1 (unter f) Gefagte, im befonderen auf die nachfolgenden Erläuterungen zu ausgeführten Beifpielen hingewiefen werden.

Wertvolles Material bieten die „Statiftifchen Nachweifungen der preußifchen Staatsbauten", aus welchen 3 typifche Beifpiele mit zweibündiger, einbündiger und kombinierter Anordnung des Klaffenhaufes herausgegriffen werden follen[85]).

195. Beifpiel I.

Das Gymnafium zu Mörs (Fig. 163[86]) wurde 1894—96 für 300 Schüler erbaut.

a) Klaffenhaus mit zweibündiger Anlage, Keller-, Erdgefchoß und Obergefchoß, enthaltend: 9 Klaffenzimmer, 1 Reflexklaffe, Zeichenfaal, Phyfikfaal mit phyfikalifchem Laboratorium

[85]) Statiftifche Nachweifungen betreffend die in den Jahren 1871 bis 1897 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten. Berlin.

[86]) Nach ebendaf., S. 22.

Digitized by Google

und Apparatenraum, 1 Sammlungszimmer, Aula, Schüler- und Lehrerbibliothekzimmer, Beratungszimmer, Direktorzimmer, Schuldienerwohnung und einer Treppe. Ziegelrohbau mit Architekturteilen aus Sandstein, hohes deutsches Schieferdach; Keller, Flure und Treppe gewölbt, sonst Balkendecken und die Aula mit sichtbarer Holzdecke. Trachytstufen auf Wangenmauern; in den Fluren Mettlacher Fliesen, in den Klassenzimmern und der Aula Buchenböden.

Überbaute Fläche 776,30 qm; umbauter Rauminhalt 9936,60 cbm; Baukosten 123 395 Mark, d. i. für 1 qm 159,00 Mark, für 1 cbm 12,40 Mark und für 1 Schüler 411,30 Mark. Hierbei betragen die Kosten für die Lüftungsmantelöfen 4385 Mark oder 129,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Kosten der inneren Einrichtung 11 406,00 Mark.

β) Abortgebäude mit 12 Sitzen; Baukosten 6083 Mark oder für 1 qm 106,70 Mark, für 1 cbm 18,70 Mark, für 1 Sitz 507,00 Mark.

γ) Nebenanlagen: Umwehrungen, Pflasterungen, Bäume u. f. w. mit zusammen 13 712 Mark. Gesamtkosten, einschl. Einrichtung, 154 596 Mark.

Das Gymnasium zu Erfurt (Fig. 164[56]) wurde 1894—96 für 565 Schüler ausgeführt. 196. Beispiel II.

α) Klassenhaus mit einbündiger Anlage, Keller-, Erd- und 2 Obergeschosse, enthaltend: 16 Klassenzimmer, 1 Zeichensaal, 1 Physikklasse mit Apparatenraum, 1 naturhistorische Sammlung, Aula, 1 Schüler- und 2 Lehrerbibliotheken, Konferenzzimmer, Direktorzimmer, Schuldienerwohnung und 2 Treppen. Deutsche Renaissanceformen; Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Sandstein für einzelne Architekturteile; hohes deutsches Schieferdach; Keller, Flurgänge und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken; Aula mit sichtbarer Holzdecke. Stufen aus Granit auf eisernen Trägern. In den Flurgängen Tonfliesen, sonst eichene und buchene Stabfußböden.

Überbaute Fläche 951,00 qm, umbauter Rauminhalt 17 912,50 cbm; Baukosten 312 386 Mark, d. i. für 1 qm 328,50 Mark, für 1 cbm 17,40 Mark und für 1 Schüler 552,90 Mark. Die Kosten der Luftheizung betrugen hierbei 11 287 Mark oder 330,50 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; eiserne Regulierfüllöfen kosteten 5070 Mark oder 103,00 Mark für je 100 cbm und die Kachelöfen 324,00 Mark oder 148,00 Mark für je 100 cbm. Kosten der inneren Einrichtung 29 338 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Obergeschoß, enthält 7 Stuben, 2 Kammern, Küche, Mägdekammer, Speisekammer, Waschküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe, 1 Veranda. Ausführung wie beim Klassenhaus, mit Ausnahme der Treppe, welche unterwölbte Stufen mit Eichenholzbelag erhielt.

Überbaute Fläche 193,80 qm, umbauter Raum 2087,20 cbm; Baukosten 33 354 Mark, d. i. für 1 qm 172,10 Mark und für 1 cbm 15,00 Mark.

γ) Turnhalle für 80 Turner mit Vorraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer; äußere Ausführung wie bei den anderen Gebäuden; im Turnsaal sichtbare Holzdecke, eichener Stabfußboden, in der Vorhalle Tonfliesen, in den Nebenräumen Kiefernholzböden. Überbaute Fläche 333,40 qm, umbauter Raum 2381,70 cbm; Baukosten 26 720 Mark, d. i. für 1 qm 80,10 Mark, für 1 cbm 11,20 Mark und für 1 Turner 334,00 Mark; hierbei kosten die eisernen Regulierfüllöfen 523,60 Mark oder 34,70 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Die innere Einrichtung der Turnhalle kostete 3297 Mark und die Einrichtung des Turnplatzes 952 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 12 Pißständen. Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Holzzementdach. Gewölbter Tonnenraum, sonst sichtbare Dachverbindung; im Abort Zementestrich, im Pissoirraum Asphalt. Überbaut 117,40 qm, umbaut 754,00 cbm; Baukosten 14 827 Mark oder für 1 qm 126,30 Mark, für 1 cbm 19,70 Mark und für 1 Sitz 741,40 Mark.

ε) Nebenanlagen: Umwehrungen, Regelung und Befestigung des Grundstückes, Entwässerungsanlage u. a. zusammen 67 251 Mark.

Gesamtkosten einschl. innerer Einrichtung 488 125 Mark.

Das Friedrich-Gymnasium zu Breslau (Fig. 165[56]) wurde 1893—96 für 770 Schüler errichtet. 197. Beispiel III.

α) Klassenhaus mit kombinierter ein- und zweibündiger Anlage mit Keller-, Erd- und 2 Obergeschossen, enthaltend: 10 Klassenzimmer, 3 Reserveklassen, 3 Vorschulklassen und 1 Klasse für seminaristische Übungen, 1 kombinierte Klasse, Zeichensaal, Physiksaal mit Vorbereitungsraum und Apparatenzimmer, eine naturwissenschaftliche Sammlung, 2 Lehrmittelsammlungsräume, Gefangsaal, Aula, 1 großen Bibliothekssaal, Konferenzzimmer, Direktorzimmer mit Warteraum, Schuldienerwohnung und 2 Treppen.

Gotische Formen; Ziegelrohbau mit Verblend-, Form- und Glasursteinen; gemusterte Ziegelkronendach. Decken wie beim vorgenannten Gebäude; Granitstufen auf Unterwölbungen.

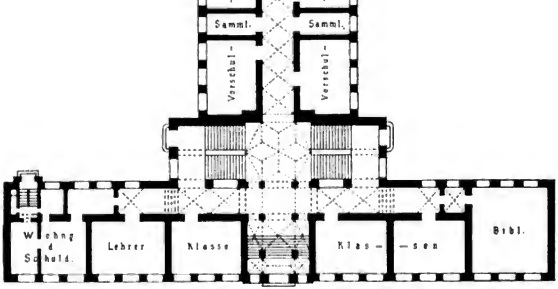
Digitized by Google

Überbaute Fläche 1213,60 qm, umbauter Raum 22 107,70 cbm; Baukoften 300 630,00 Mark, d. i. für 1 qm 247,70 Mark, für 1 cbm 13,60 Mark und für 1 Schüler 390,40 Mark. Koften der Feuerluftheizung 8350 Mark oder 120,10 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; Koften der Mantelöfen 10 800 Mark oder 182,00 Mark für je 100 cbm und der Kachelöfen mit 293 Mark oder 87,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Koften der inneren Einrichtung 33 320 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Dachgeſchoß, enthält 7 Stuben, Küche, Mägdezimmer, Speiſekammer, Bad, Waſchküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe und 1 Veranda.

Ausführung wie beim Klaſſenhaus. Überbaute Fläche 255,60 qm, davon 139,40 qm unterkellert; umbauter Rauminhalt 2163,50 cbm. Baukoften 27 730 Mark, d. i. für 1 qm 108,50 Mark und für 1 cbm 12,60 Mark.

Fig. 165.



Gymnaſium zu Breslau.
Erdgeſchoß[86]). – 1/500 w. Gr.

γ) Turnhalle für 100 Turner mit Vorraum, Geräteraum und Turnlehrerzimmer; außen wie bei α und β; Holzzementdach. Überbaut 441,30 qm und umbaut 4289,50 cbm; Baukoften 28 570 Mark, d. i. für 1 qm 64,70 Mark, für 1 cbm 6,70 Mark und für 1 Turner 285,70 Mark; Koften der eiſernen Mantelöfen 1487 Mark oder 50,90 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Koften der inneren Einrichtung 3030 Mark und jene des Turnplatzes 850 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 22 Pißſtänden. Ausführung wie bei γ. Überbaut 103,20 qm und umbaut 544,40 cbm; Baukoften 8730 Mark, d. i. 84,60 Mark für 1 qm und 16,00 Mark für 1 cbm oder 436,50 Mark für 1 Sitz.

ε) Nebenanlagen: Umwehrung, Einebnung, Pflaſterung, Gartenanlagen, Ent- und Bewäſſerung, ſowie Beleuchtung der Höfe zuſammen 38 060 Mark.

Geſamtkoſten einſchl. Einrichtung 440 920 Mark.

c) Beiſpiele.

198. Umfang.

Im nachſtehenden werden 15 Beiſpiele von in den letzten Jahren ausgeführten Gymnaſien und Reallehranſtalten vorgeführt, wobei 10 Beiſpiele ſymmetriſche und 5 Beiſpiele unſymmetriſche Grundriſſe des Klaſſenhauſes aufweiſen.

Dieſe Beiſpiele umfaſſen 6 Gymnaſien, 6 Realſchulen, 1 Realgymnaſium und 3 vereinte Anſtalten von Gymnaſium und Realſchule.

10 Beiſpiele ſtammen aus Städten des Deutſchen Reiches, 3 Beiſpiele aus Öſterreich und je eines aus der Schweiz und aus Schweden.

Digitized by Google

Unter Hinweis auf die im vorhergehenden mitgeteilten allgemeinen Angaben werden den nachfolgenden Beiſpielen nur einige Erläuterungen im einzelnen beigegeben. Die Abbildungen beſchränken ſich bei jedem Beiſpiel auf je einen Grundriß und eine Anſicht.

1) Symmetriſche Anordnungen.

199. Gymnaſium zu Stade.

Das Königliche Gymnaſium zu Stade (Fig. 166 u. 167[52]) wurde 1901 vollendet; der Entwurf ſtammt aus dem Miniſterium der öffentlichen Arbeiten.

Fig. 166.

Anſicht.

Das Klaſſenhaus iſt für 396 Schüler beſtimmt und enthält 10 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrſaal für Phyſik, 1 Zeichenſaal, 1 Aula, 1 Lehrer- und 1 Direktorzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Kartenzimmer und je 1 Sammlungszimmer für Naturalien und für phyſikaliſche Apparate. Im Kellergeſchoß befinden ſich die Schuldienerwohnung und der Heizkeſſel der Niederdruck-Dampfheizung.

Der Bauplatz an der Bahnhofſtraße beim Hohen Tor liegt frei und mißt rund 3400 qm.

Vor dem Klaſſenhaus iſt der Turn- und Spielplatz gelegen, und an der nördlichen Grenze das Abortgebäude, während die geplante Turnhalle noch nicht aufgeführt wurde.

Die Flurgänge ſind mit Kreuzgewölben auf Sandſteinſäulen, die übrigen Räume mit Balkendecken mit Einſchub überdeckt; die Aula erhielt eine ſichtbare Holzdecke.

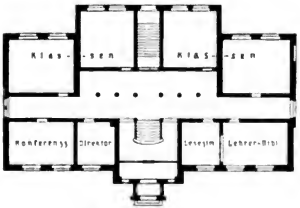
Als Fußbodenbelag dient in den Flurgängen Linoleum auf Beton, in den Klaſſen Riemenfußboden und in der Aula Stabfußboden.

Die Stufen beſtehen aus Granit; die Wände der Flure und Schulzimmer erhielten ein 1,60 m hohes Ölfarbenpaneel.

In den Schulzimmern ſind Doppelfenſter mit oberen Kippflügeln angeordnet. Die Aulafenſter ſind aus Eiſen mit Kathedralverglaſung in Bleifaſſung hergeſtellt.

Als Kleiderablagen werden die Flurgänge benutzt.

Fig. 167.



Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.
Königl. Gymnaſium zu Stade[52]).

Jedes Schulzimmer enthält, außer dem zwei- und dreiſitzigen Geſtühl mit, verſchiebbaren Tiſchplatten, ein Katheder auf einem Podium, 1 Klaſſenſchrank, 1 Papierkaſten 1 umzuhängende Holztafel mit ſchwarzem Anſtrich mit darunter befindlichem Brett, eine vor der Katederwand angebrachte Eiſenſtange zum Aufhängen von Anſchauungsbildern, einen Ständer zum Aufhängen der Landkarten und in der Wand ein Thermometer mit Schaurohr zum Beobachten der Temperatur vom Flurgang aus.

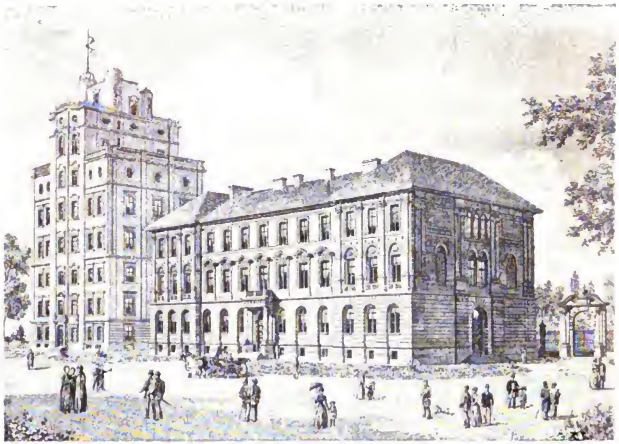
[52]) Nach freundlichen Mitteilungen des kgl. Kreisbauinſpektors Herrn *Erdmann* in Stade, der mit der Oberleitung des Baues betraut war.

Digitized by Google

Zur künftlichen Beleuchtung dient Gasglühlicht. Die Architektur zeigt Verblendbau mit Putzflächen und gotifche Backfteinformen.

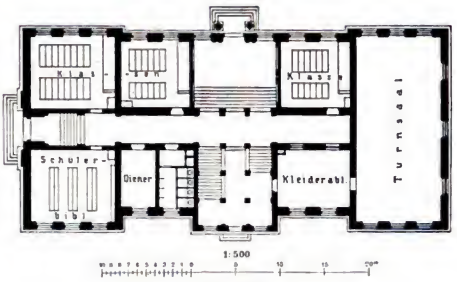
Das Gebäude erhält einen Haupteingang mit Vorhalle an der Vorderfront und einen Nebeneingang an der Rückfront. Der mittlere Flurgang ift in der Mitte zu einer Wandelbahn verbreitert.

Fig. 168.



Anficht.

Fig. 169.



Erdgefchoß.

Obergymnafium zu Kremsmünfter[88]).

Arch.: *Krachowitzer.*

[88]) Nach: Allg. Bauz. 1891, S. 86.

Digitized by Google

Die Länge der Klaſſenzimmer ſchwankt zwiſchen 6,18 und 7,54 m und die Breite zwiſchen 4,90 und 6,00 m; die lichte Höhe beträgt 4,00 m.

Das maſſive Abortgebäude enthält 10 Sitzräume und 14 Pißſtände.

Die Baukoſten beliefen ſich für das Klaſſenhaus ſamt der künſtlichen Sandgründung auf 144 300 Mark, für das Abortgebäude 4700 Mark, für die Umwehrung 7900 Mark, für Geländeregelung, Bepflanzung u. a. 5600 Mark; die innere Ausſtattung koſtete 17 500 Mark.

Die Geſamtbau- und Einrichtungskoſten betrugen 180 000 Mark.

200. Obergymnaſium zu Kremsmünſter.

Das Obergymnaſium zu Kremsmünſter (Fig. 168 u. 169[58]) wurde 1890 nach den Plänen von *Krackowizer* ausgeführt.

Dieſes Gymnaſialgebäude ſteht mitten im parkähnlichen, großen Stiftsgarten, 15 m von der Sternwarte, dem ſog. mathematiſchen Turm, entfernt; es bietet für 680 Schüler Raum und enthält in drei Geſchoſſen 12 allgemeine Lehrzimmer, 1 Phyſikſaal mit Vorbereitungszimmer, 1 Zeichenſaal, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Schülerbibliothek, 2 Gelaſſe für Lehrmittel, 1 Dienerzimmer und 1 Turnhalle mit Umkleideraum. Infolge der Nähe des Stiftsgebäudes konnte von der Anlage einer beſonderen Aula und einer Lehrerbibliothek Umgang genommen werden; auch waren größere Lehrmittelſammlungen unnötig, weil letztere im nebenſtehenden Sternwartengebäude untergebracht ſind.

Das Äußere iſt in einfachen Renaiſſanceformen als Putzbau ausgeführt.

Die überbaute Fläche beträgt 1048 qm und der umbaute Rauminhalt 18 340 cbm. Die Baukoſten, ausſchl. der inneren Einrichtung, beliefen ſich auf 198 000 Mark.

201. König Wilhelm-Gymnaſium zu Magdeburg

Das 1901—02 nach Plänen des ſtädtiſchen Bauamtes erbaute König Wilhelm-Gymnaſium zu Magdeburg liegt an der Ecke der Königgrätzer- und Falkenbergſtraße (Fig. 170 u. 171[59]).

Vom Hauptgebäude durch die Hofeinfahrt getrennt liegt das Wohngebäude mit den Dienſtwohnungen des Direktors und des Kaſtellans, und an der nordweſtlichen Ecke des Schulhofes befindet ſich die Turnhalle.

Das Hauptgebäude enthält in vier Geſchoſſen 18 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrſaal für Phyſik nebſt Vorbereitungsraum, 1 Zeichenſaal, 1 Geſangsſaal, 1 größeren Sammlungsraum, je 1 Direktor-, Lehrer- und Konferenzzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Lehrmittelzimmer, 1 Aula, über dem ſüdlichen Treppenhaus 1 aſtrophyſikaliſches Obſervatorium und im Sockelgeſchoß die Räume für die Niederdruck-Dampfheizungs- und Lüftungsanlage, 2 Räume zum Unterbringen von Fahrrädern und in einem Anbau die Schülerbedürfnisanſtalt mit 16 Sitzräumen, während 2 Lehreraborte ſich im I. Obergeſchoß befinden.

Das Gebäude hat 2 Eingänge und 2 gleichwertig ausgebildete Treppenhäuſer, um welche ſich die Klaſſen angliedern. Im Erdgeſchoß und im I. Obergeſchoß ſtellt ein ſchmaler Flurgang die Verbindung zwiſchen beiden Aufgängen her, während im II. Obergeſchoß die Aula die ganze Tiefe des Mittelbaues einnimmt. Die Haupttreppen führen nur bis zum II. Obergeſchoß; von da an ſind ſeitliche Nebentreppen vorhanden.

Der ſüdliche Treppenhausbau iſt über Dach höher geführt und zu einer aſtronomiſchen Station ausgebaut; er wurde mit einer Drehkuppel verſehen. In der Mitte des 5,00 m im Durchmeſſer haltenden Kuppelraumes fand ein Refraktor Aufſtellung, der auf einem vom Fußboden iſolierten Steinpfeiler ruht. Zu Beobachtungen im Freien dient eine vom Kuppelraum aus unmittelbar zugängliche geräumige Plattform. Unter dem Kuppelraum ſind einige Räume zur Unterbringung von Inſtrumenten angeordnet.

Die Klaſſenräume haben verſchiedene Abmeſſungen (6,00 × 7,50 m und 6,00 × 9,00 m) zur Aufnahme von je 26 bis 44 Schülern erhalten und ſind mit zweiſitzigem Geſtühl, jede Klaſſe mit drei verſchiedenen Größen, verſehen. Die Aula iſt würdig ausgeſtattet; in der Südwand iſt auf einer Empore eine Orgel eingebaut, während die Nordwand eine größere, durch herausnehmbare Rahmen geſchloſſene Öffnung zum Einbau einer Bühne erhalten hat. Die Aula hat 300 qm Bodenfläche und 9,00 m Höhe.

Die lichten Geſchoßhöhen betragen 4,20 m; die Decken ſind durchweg maſſiv zwiſchen Trägern ausgeführt, und um dieſelben möglichſt ſchalldämpfend zu geſtalten, ſind die Trägerauflager mittels Eiſenfilz iſoliert.

---

[59]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinſpektors *Berner* in Magdeburg

Digitized by Google

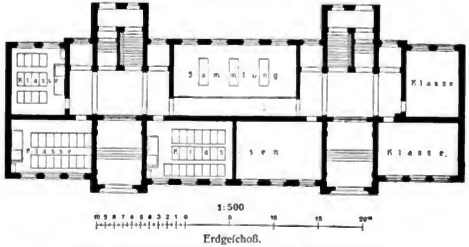
Als fugenlofer Fußboden ift in der einen Gebäudehälfte Sanitas, in der anderen Torgament verwendet worden.

Die Stufen find aus Terrazzo hergeftellt und die Treppenläufe mit *Monier*-Kreuzgewölben unterfpannt. Die Wände der Klaffenräume haben hellen Leimfarbenanftrich mit Linienverzierung

Fig. 170.

Anficht.

Fig. 171.



Erdgefchoß.

König Wilhelm-Gymnafium zu Magdeburg[59]).

Arch.: *Berner.*

und im unteren Teile Ölpaneele erhalten. Sämtliche Übergänge der Decken- und Fußbodenflächen in die Wandflächen find ausgerundet. Alle Fenfter haben untere Lüftungs- und obere Kippflügel und zur Abhaltung des Sonnenlichtes Vorhänge aus gelbem Köperftoff. Die Fenfter der

Digitized by Google

Aula haben teilweise Bleiverglasung erhalten; als Fußboden ist dort Eichenstab- auf Blindboden gewählt. Die kassettierte Barockdecke ist ganz weiß mit mäßiger Vergoldung ausgeführt; die Wandflächen sind zwischen wappengekrönten Pilastern mit rotem Jutestoff bespannt und mit vergoldeten Leisten umrahmt. Den unteren Teil nimmt ein 2,00 m hohes, olivengrau gehaltenes Holzpaneel ein. Über der Bühnenöffnung und den beiden seitlichen Eingängen daselbst schmücken in reich geschnitzten Rahmen die Ölgemälde der drei Kaiser den stattlichen Festraum.

Die Aula hat elektrische Beleuchtung; die übrigen Räume besitzen Gasglühlicht; das physikalische Lehrzimmer ist mit elektrischer Stromzuleitung versehen.

Die Turnhalle umfaßt den Turnsaal, 2 Umkleideräume und 1 Gerätezimmer, über den Umkleideräumen eine Zuschauertribüne. Als Fußboden ist Asbestgrus auf Betonunterlage gewählt, wodurch eine fugenlose Fläche erzielt ist.

Das Wohnhaus hat gesonderte Zugänge zu den Wohnungen und ist dreigeschossig. Der Kaftellan hat im Erdgeschoß 2 Stuben, 3 Kammern, Küche, Speisekammer und Abort, der Direktor in den beiden Obergeschossen 4 Stuben, 5 Kammern, Küche, Speisekammer, Mädchenkammer, Badezimmer und 2 Aborte. Im Kellergeschoß befinden sich außer den Kohlen- und Vorratsräumen 2 Waschküchen.

Die Gebäude sind in Putzbau unter Verwendung von fächsischem Sandstein zu Gesimsen, Sohlbänken und Fenstergewänden in den Formen der Münchener Barockbauten errichtet. Die Front zeigt zwischen den großen Aulafenstern als bildnerischen Schmuck die Büsten von *Homer* und *Goethe*.

Die Größe des ganzen Grundstückes beträgt 3760 qm, wovon 870 qm überbaut sind. Die Baukosten beliefen sich für das Schulhaus auf 310 000 Mark, für die innere Ausstattung desselben auf 38 000 Mark, für die Turnhalle samt Ausstattung auf 35 500 Mark, für das Wohnhaus auf 46 000 Mark und für die Hofanlagen auf 27 000 Mark, somit insgesamt auf 456 000 Mark.

202. Kantonschule zu Aarau.

Die Kantonsschule zu Aarau wurde nach dem Entwurfe *Moser's* 1896 vollendet und umfaßt ein Gymnasium und eine Gewerbeschule mit einer technischen und kaufmännischen Abteilung (Fig. 172 u. 173[60]).

Das neue Schulhaus steht in einer Flucht mit dem vom Staate erbauten Gewerbemuseum, welches eine Unterrichtsanstalt für Handwerk und Gewerbe enthält, inmitten einer Parkanlage, mit der gegen Süd-Südost gekehrten Hauptfront 58 m von der Bahnhofstraße zurückgerückt. Die Gesamtgröße des Grundstückes beträgt 72 a, wovon 5 a auf einen botanischen Garten und 2650 qm auf einen Spielplatz für die Schüler entfallen.

Das Gebäude enthält in einem Sockelgeschoß und drei Stockwerken: 12 verschieden große, allgemeine Lehrzimmer für je 24 bis 30 Schüler, 1 Refervezimmer, Unterrichtsräume für Physik, bestehend aus einem Lehrsaal, einem Vorbereitungszimmer (Depositorium), einem physikalischen Sammlungssaal und im Sockelgeschoß liegend ein Laboratorium für Physik und einen Maschinenraum; die Unterrichtsräume für Chemie sind in einem anderen Gebäude untergebracht; ferner je einen Zeichensaal nebst Modellraum für Freihandzeichnen (Kunstzeichnen) und für geometrisches (technisches) Zeichnen; eine Aula mit 200 Sitzplätzen, Räume für naturgeschichtlichen Unterricht, aus einem Lehrsaal, einem Arbeitszimmer und 2 Sammlungsräumen bestehend, 1 kleines Arbeitszimmer für auswärtige Schüler, 1 kleines Musikzimmer, 1 Rektoratszimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Amtszimmer und eine Wohnung des Pedellen. Außerdem befinden sich im Sockelgeschoß eine Werkstätte, Brause- und Wannenbäder mit Ankleideraum, Keller- und Lagerräume, eine Haupttreppe und in jedem Geschoß eine Abortgruppe mit 4 Sitzräumen, 4 Pißständen und Vorraum.

Die Außenflächen des Gebäudes sind mit Stein verkleidet und in einfacher, aber gefälliger Weise ausgebildet.

Abweichend von dem allgemein üblichen Syftem der Klaffenzimmer wurde jedem Lehrer fein eigenes Fachzimmer zugewiefen. Hierbei wurde die Anficht vertreten, daß das Anfehen des Lehrers beffer gewahrt werde, wenn er die Schüler gleichfam als feine Gäfte aufnehmen kann, ftatt in das Klaffenzimmer zu treten, welches von den Schülern als ihnen gehörig aufgefaßt wird. Auch vom gefundheitlichen Standpunkt, fowie aus Gründen der Disziplin und des bequemen Schulbetriebes wird das Fachzimmerfyftem empfohlen.

Die Aula mit 17,50 × 8,10 m Flächenmaß und 7,90 m größter Höhe wird auch als Gefangsfaal

[60]) Nach: Feftfchrift zur Eröffnung des neuen Kantonfchulgebäudes in Aarau. Aarau 1896.

Digitized by Google

Fig. 172.

Kantonsschule zu Aarau [60]).

Arch.: *Moser.*

Digitized by Google

verwendet, während einzelne Schüler und Schülergruppen in einem gegenüberliegenden kleinen Zimmer Muſikunterricht erhalten.

Die Zeichenſäle haben eine Bodenfläche von je 81 qm, und die 80 qm meſſenden Modellräume ſind nur durch eine Holzwand abgetrennt.

Die Lehrſäle für Phyſik und Naturgeſchichte haben je 80 qm Flächenmaß und Licht von zwei, bezw. drei Seiten. Ein Schulzimmer hat 64 qm, ſieben haben 52 und fünf 33 qm Bodenfläche.

Rektor- und Konferenzzimmer mit je 35 qm Bodenfläche liegen zu beiden Seiten des geräumigen Veſtibüls. Die Bibliothek wurde in einem nach Norden liegenden Giebelraum gut untergebracht.

Für die Sammelheizung erhielt Niederdruckdampf den Vorzug vor Warmwaſſer. Sämtliche Räume werden elektriſch beleuchtet.

Da die Lehrzimmer eine wechſelnde Bevölkerung aufnehmen müſſen, wurde die Geſtühlfrage dahin gelöſt, daß zur Hälfte *Schenk*'ſches (Simplex) und zur Hälfte *Lickroth*'ſches Geſtühl Aufſtellung fanden.

Die ſchiefernen Wandtafeln (1,20 m hoch und 1,50 m lang) ruhen nicht auf Geſtellen, ſondern ſind mit der Wand feſt verbunden. In den 3 Lehrzimmern für mathematiſchen Unterricht ſind 2 große, hintereinander in Rahmen verſchiebbare Holztafeln angebracht. Zum Aufhängen von Karten und Bildern dienen eiſerne Stative mit nach oben verſchiebbarem Querſtab als Träger.

Fig. 173.

Erdgeſchoß. – Grundriß zu Fig. 172[60]).
1/500 w. Gr.

Auf die Einrichtung der phyſikaliſchen Abteilung wurde große Sorgfalt verwendet. Sie verfügt über 5 Räume, wovon 3 im Erdgeſchoß und 2 im Kellergeſchoß liegen.

Der Lehrſaal, das Depoſitorium und der Sammlungsſaal ſtehen durch ſchwellenloſe Türen in Verbindung, ſo daß mit einem fahrbaren Tiſchchen die Apparate bequem befördert werden können. Vom Depoſitorium führt eine Treppe in den gleich großen Raum im Kellergeſchoß, wo ein zweipferdiger Zweiphafen-Wechſelſtrommotor, eine kleine Nebenſchluß-Dynamomaſchine und eine Akkumulatorenbatterie Aufſtellung fanden. Unter dem Lehrſaal liegt in gleicher Ausdehnung wie dieſer das phyſikaliſche Laboratorium für Schüler.

Für die Pflege des Handfertigkeitsunterrichtes dient eine Werkſtätte mit 2 Drehbänken, 2 Hobelbänken, einer Fräſe, einer Werkbank u. a.

Sehr zweckmäßig ſind die Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeſchichte eingerichtet.

Für die Unterrichtsräume der Chemie ſoll ein beſonderes Nebengebäude aufgeführt werden, welches ein Lehrzimmer, ein Apparatenzimmer, ein Laboratorium, einen Wage- und Mikroſkopierraum und einen Raum für Vorräte enthalten ſoll.

Die Geſamtbaukoſten betrugen 350 000 Mark.

203. Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin.

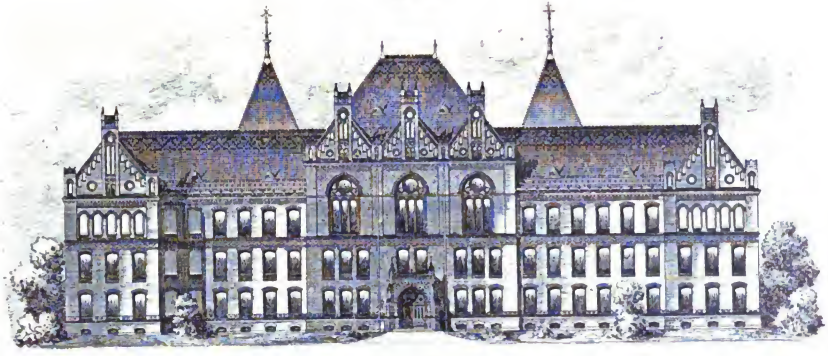
Das Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin-Schöneberg wurde 1890 von *Schulze* entworfen und im Oktober 1893 fertiggeſtellt (Fig. 174 u. 175[61]).

Die freie Lage des Grundſtückes ermöglichte eine vortreffliche Anordnung der einzelnen Gebäude. Das Klaſſenhaus hat die Hauptfront gegen Oſten nach dem mit alten Akazienbäumen bepflanzten Schulhof, ſeitlich vom Haupteingang ein Direktorwohnhaus, in der entſprechenden

[61]) Abgedruckt im Jahresbericht des genannten Gymnaſiums über das Schuljahr 1893/94 – und in: Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 213.

Digitized by Google

Fig. 174.



Ansicht.

Fig. 175.

1/500 w. Gr.

Erdgeschoß.

Arch.: *Schulze.*

Königl. Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg[61]).

Digitized by Google

südöstlichen Ecke eine Turnhalle. An den beiden seitlichen Eingängen des Klassenhauses, durch Vorhallen mit diesem verbunden, wurden die Abortgebäude errichtet. (Siehe Fig. 157 S. 147.)

Das Klassenhaus ist für 950 Schüler berechnet, enthält 3 Vorschulklassen, 18 Gymnasialklassen nebst einer Reserveklasse, eine Physikklasse mit anstoßender physikalischer Sammlung, einen Zeichensaal mit Modellzimmer, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, ein Direktorzimmer nebst Warteraum, ein Konferenzzimmer, eine Gefangsklasse, je ein Zimmer für die naturwissenschaftliche Sammlung und für den geschichtlich-geographischen Lehrapparat, eine Aula und die Dienstwohnung für den Hauswart.

Der Zeichensaal ist nach Norden und die Physikklasse nach Süden gelegen. Die im II. Obergeschoß befindliche, mit 626 Sitzplätzen ausgestattete Aula erhält ihr Licht von Osten und Westen und ist von beiden Haupttreppen erreichbar. (Siehe Fig. 162 S. 155.)

Für alle Räume, mit Ausnahme der Hauswartwohnung und des Direktorzimmers, ist eine Sammelluftheizung mit 6 Heizkammern vorgesehen. Die Frischluftzufuhr erfolgt aus 8 getrennten Luftkammern. Zur Absaugung der verbrauchten Luft werden die Abluftkanäle im Dachboden in vier Sammelschlote zusammengezogen, welche die dort aus Gußeisenrohren bestehenden Schornsteine der Heizung umgeben.

Die Außenseiten aller Gebäude sind in mittelalterlichen Formen aus Ziegeln mit mäßiger Verwendung von Glatur- und Formsteinen hergestellt. Die Dächer sind mit glasierten *Ludovici*-Falzziegeln gedeckt.

Die Flure, Gänge und Kellerräume sind mit Ziegeln und die Treppenhäuser in rheinischen Schwemmsteinen überwölbt; die Gänge des II. Obergeschosses haben *Monier*-Gewölbe und die darunter gelegenen durchgehende Balkendecken erhalten.

Die Aula besitzt eine sichtbare Balkendecke mit geputzten und gemalten Feldern. Sämtliche Schul- und Amtsräume erhielten Balkendecken und Riemenfußböden aus *Yellow-pine*-Holz. Die Maßwerkfenster der Aula sind aus Eisen hergestellt und besitzen farbige Kathedralverglasung.

Die Geschoßhöhen des Klassenhauses betragen, zwischen den Fußbodenoberkanten gemessen, im Kellergeschoß 2,50 m und in den 3 übrigen Geschossen je 4,50 m. Die lichte Höhe der Aula ist 8,65 m. Die Breite der Flurgänge ist mit Rücksicht auf das Unterbringen der Überkleider im Mittelbau auf 3,50 m und nach den Seiteneingängen zu auf 3,00 m bemessen. Sämtliche Räume haben Gasbeleuchtung.

Für die Ausstattung der Klassen ist 2- bis 4sitziges Gestühl nach den Normen der staatlichen und städtischen Schulbauten Berlins verwendet worden. Außer dem auf der Plattform stehenden Katheder ist ein zweiflügeliger Klassenschrank, ein Papierkasten, ein Thermometer, ein Schwammkasten, ein Spucknapf, eine Schultafel aus mattgeschliffenem Glas und ein nach Höhe und Breite verschiebbarer Kartenständer vorhanden. Die Wände haben ein dunkelgrün poliertes Zementstuckpaneel mit abschließender Holzleiste, sind graugrün angestrichen und führen durch eine glattgeputzte Hohlkehle in die Decke über.

Das Wohnhaus des Direktors enthält im Kellergeschoß außer den zur Wohnung gehörigen Wirtschaftsräumen eine Dienstwohnung für den Heizer des Klassenhauses, im Erdgeschoß die Wohnräume und im Obergeschoß die Schlaf- und Nebenräume des Direktors.

Die Turnhalle, mit Vorhalle, Geräte- und Lehrerraum und mit einer besonderen kleinen Abortanlage versehen, erhielt kiefernen Riemenfußboden und eine sichtbare Holzdecke. Unterhalb der an den beiden Langseiten angebrachten Fenster wurden in der ringsumlaufenden Täfelung verschließbare Schränke zur Aufbewahrung von Kleidern, Schuhen, Hanteln, Stäben und sonstigen kleinen Gerätschaften untergebracht. Die Heizung erfolgt durch zwei eiserne Füllöfen. Die Halle ist 12,50 m breit, 25,00 m lang und 7,00 m hoch.

Die beiden Abortgebäude sind an die städtische Kanalisation angeschlossen und werden zur Verhinderung des Einfrierens der Rohrleitungen bei strenger Kälte durch je zwei Dauerbrandöfen erwärmt.

Die Baukosten waren folgende: Klassenhaus, einschl. der Bauleitungskosten, 411 500 Mark, Direktorwohnhaus 46 500 Mark, Turnhalle 30 500 Mark und beide Abortgebäude 21 000 Mark; im ganzen 585 000 Mark. Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes beträgt beim Klassenhaus 17,20 Mark, beim Direktorwohnhaus 18,10 Mark, bei der Turnhalle 10,90 Mark und bei den Abortgebäuden 21,20 Mark.

204. Franz Joseph-Realschule zu Wien.

Die Franz Joseph-Realschule zu Wien, XX. Bezirk, wurde nach den Plänen des Hochbaudepartements des k. k. Ministeriums des Inneren erbaut und im September 1900 seiner Bestimmung übergeben (Fig. 176 u. 177 [62]).

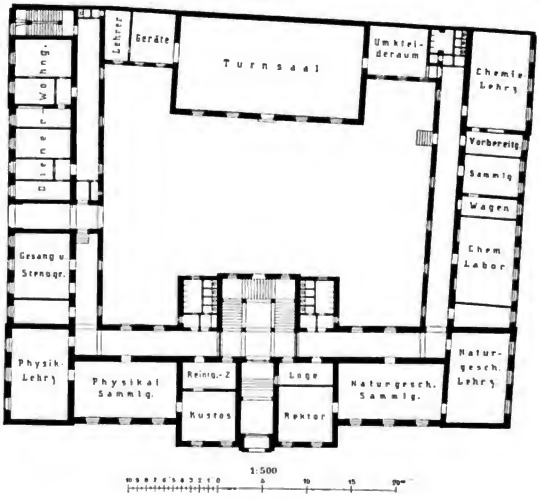
[62]) Nach dem Jahresbericht der k. k. Franz Joseph-Realschule in Wien XX. vom Schuljahre 1900–1901.

Digitized by Google

Fig. 176.

Anficht.

Fig. 177.



Erdgeſchoß.

Franz Joſeph-Realſchule zu Wien[62]).

Digitized by Google

Das Schulgrundſtück iſt an drei Seiten von Straßen umgeben; die Hauptfront iſt an der Unterbergergaſſe gelegen. Das Gebäude hat drei Geſchoſſe und gliedert ſich in einen Hauptbau und zwei Seitenflügel; an der vierten Seite zwiſchen den Enden der Seitenflügel liegt die ebenerdige Turnhalle ſamt Nebenräumen. Das Gebäude ſchließt einen 675 qm großen Schulhof ein, der als Spiel- und Erholungsplatz dient.

Das Schulhaus enthält: 11 allgemeine Lehrzimmer verſchiedener Größe (7 Klaſſen und 4 Parallelklaſſen), 1 Lehrzimmer für Stenographie und Geſang, 1 Lehrzimmer für Religionsunterricht Andersgläubiger; 3 Zeichenſäle, und zwar einen für Freihandzeichnen für die oberen Klaſſen mit 1 Kabinett, einen für Freihandzeichnen für die unteren Klaſſen mit 2 Kabinetten und einen für geometriſches Zeichnen mit 2 Kabinetten; 1 Exhorten- und Feſtſaal mit Altarniſche, Empore und Sakriſteiraum; die Lehrräume für Phyſik, und zwar einen Vortragsſaal, einen großen Sammlungsſaal, ein Arbeitszimmer für den Profeſſor und ein Reinigungszimmer; die Lehrräume für Chemie, beſtehend aus einem Lehrſaal, einem Vorbereitungszimmer, einem Laboratorium für die Schüler, einem Wagezimmer und einem Sammlungs- und Arbeitszimmer für den Profeſſor; die Räume für den naturgeſchichtlichen Unterricht, aus einem Lehrſaal, einem großen Sammlungsraum und einem Arbeitszimmer für den Profeſſor beſtehend; ein geographiſches Kabinett, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, eine Direktionskanzlei mit Vorzimmer für den Diener, ein Konferenzzimmer, ein Sprechzimmer und Archiv, ein Kabinett für die Schülerlade, ein Dienſtzimmer für Schuldiener, eine Pförtnerloge, zwei Schuldienerwohnungen, die Wohnung des Direktors, einen Turnſaal mit Ankleideraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer.

Im Kellergeſchoß befinden ſich Brennſtofflager, Waſchküche und für die Chemie eine Chemikalienniederlage und ein Deſtillierraum, letzterer durch eine Wendeltreppe mit dem Vorbereitungsraum verbunden. Am Dachboden iſt ein photographiſches Atelier mit Dunkelkammer und einer kleinen Plattform eingebaut.

Die 3 Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturgeſchichte ſind mit anſteigenden Bankreihen verſehen und elektriſch beleuchtet, während die übrigen Lehrzimmer indirekte Beleuchtung mit *Auer*-Brennern erhielten. Das Schülerlaboratorium hat 2 chemiſche Herde und 6 Arbeitstiſche für je 4 Schüler. Im Vorbereitungsraum befindet ſich an der Lehrzimmerwand ein großer chemiſcher Herd. Die Sammlungsräume ſind durchweg ſehr reich bemeſſen.

Die Klaſſenzimmer haben 6,85 m Tiefe und 7,35 bis 11,76 m Länge. Der Exhortenſaal iſt 9,30 m breit und 17,70 m lang; die 3 Zeichenſäle meſſen 7,15 × 14,86 m, 6,65 × 15,08 m und 6,65 × 16,76 m. Die Turnhalle hat 11,00 m Breite und 21,00 m Länge.

Neben der dreiläufigen Haupttreppe liegen zwei Abortgruppen mit entſprechenden Vorräumen.

Die überbaute Fläche des dreigeſchoſſigen Hauptgebäudes beträgt 1477 qm, jene des ebenerdigen Turnſaalbaues 376 qm; der geſamte umbaute Rauminhalt beläuft ſich auf 28 140 cbm. Die Baukoſten ohne innere Einrichtung beziffern ſich mit 375 000 Mark.

205. Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg.

Das Kaiſer Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg wurde nach den Plänen der *Brüder Drexler* 1897 fertiggeſtellt (Fig. 178 u. 179[63]).

Das Gebäude wurde an der Kaiſerſtraße errichtet, wobei die Mittelachſe mit jener der Bahnhofſtraße zuſammenfällt. Es enthält 14 Lehrzimmer von je 65 qm Flächenmaß, jedes mit beſonderer Kleiderablage, einen Zeichenſaal mit techniſchem Lehrmittelgelaß, 4 Lehrmittelzimmer, je ein phyſikaliſches und chemiſches Laboratorium, eine Schülerbibliothek, einen Ausſtellungsraum für Schülerarbeiten, einen Feſtſaal mit Verſammlungszimmer, eine Direktionskanzlei, je ein Profeſſoren-, Konferenz- und Lehrerbibliothekzimmer, eine Turnhalle von 200 qm Grundfläche mit beſonderer Kleiderablage, Turnlehrerzimmer, Gerätekammer und Abortanlage und eine Schuldienerwohnung neben dem Haupteingang mit beſonderem Zugang von außen.

Für die Heizung dient eine Dampfniederdruckanlage mit örtlichen Heizkörpern und Friſchluftzufuhr. Die Lüftung erzeugt dreimaligen Luftwechſel in der Stunde. Für die künſtliche Beleuchtung iſt durch *Auer*-Gasglühlicht und für den Waſſerbedarf durch Anſchluß an die ſtädtiſche Waſſerleitung geſorgt. Als Aborte ſind amerikaniſche Geſundheitsaborte verwendet. Die Flurgänge ſind mit Mettlacher Schamotteplatten und die Lehrzimmer mit eichenen Stabfußböden verſehen. Die Baukoſten betrugen 250 000 Mark.

206. Städtiſche Realſchule zu Kiel.

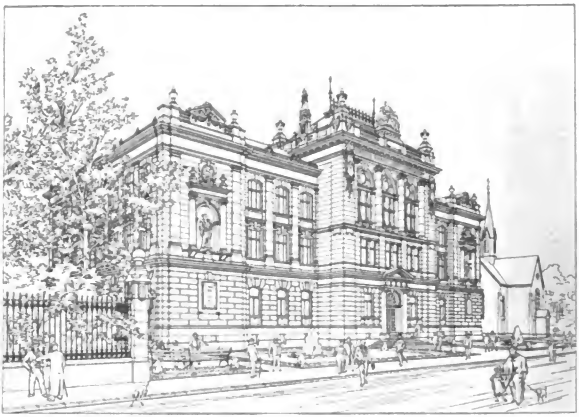
Die ſtädtiſche Realſchule an der Waitzſtraße zu Kiel wurde nach Entwürfen des Stadtbauamtes unter der Bauleitung *Pauly*'s 1902 vollendet und räumlich für eine Vollanſtalt (Realgymnaſium oder Oberrealſchule) eingerichtet (Fig. 180 u. 181[64]).

[63]) Nach freundlichen Mitteilungen der Architekten.

[64]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinſpektors *Pauly* in Kiel.

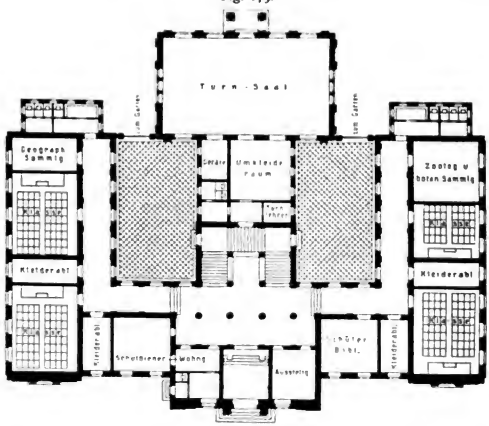
Digitized by Google

Fig. 178.



Anſicht.

Fig. 179.



Erdgeſchoß. – $^1/_{200}$ w. Gr.

Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg[62]).

Arch.: *Brüder Drexler.*

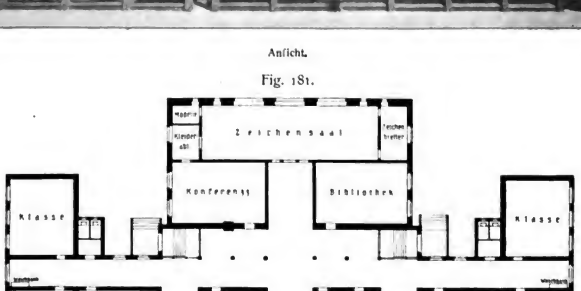
Digitized by Google

Das Baugelände umfaßt 6180 qm und ift an drei Seiten von Straßen eingefchloffen. Die vom Hauptgebäude, der Turnhalle und dem Abortgebäude beanfpruchte Fläche beträgt: 1450 + 267 + 72 = 1789 qm. Die nutzbare Hoffläche mißt 3800 qm, fo daß für eine Gefamtfchülerzahl von 1000 auf den Kopf 3,80 qm Hoffläche entfallen.

Fig. 180.

Anficht.

Fig. 181.



Erdgefchoß.

Realfchule zu Kiel [61]).

Arch.: *Pauly.*

Das Hauptgebäude enthält in einem Sockel- und drei Obergefchoffen: 21 Klaffenzimmer von 7,00 bis 9,00 m Länge, 7,00 bis 7,50 m Breite und 4,25 m lichter Höhe für je 40 bis 45 Schüler; 1 Lehrfaal für Phyfik (75 qm) mit 2 Sammlungsräumen (je 24 qm); 1 Lehrfaal für Chemie (50 qm) mit Laboratorium (70 qm) und Dunkelkammer (9 qm); 1 Zeichenfaal (117 qm) mit Modellkabinett und einem

Digitized by Google

Raum für die Reißbretter; je 1 Sammlungsraum für Erdkunde, Anthropologie, Zoologie, Botanik und Mathematik (je 24 qm); eine Aula (338 qm) mit Galerie (39 qm); ein 50 qm großes Refervezimmer für Schüler, die von einzelnen Unterrichtsſtunden befreit ſind; 2 Räume für Handfertigkeitsunterricht; eine Direktorkanzlei (34 qm) mit Vor- und Wartezimmer (17 qm); ein Konferenzzimmer (70 qm) mit kleinem Kleidergelaß; einen Bibliothekſaal (70 qm); ein Amtsdienerzimmer neben dem Haupteingang, ein Fahrradraum; 4 Lehreraborte; je eine Wohnung für den Schulwärter und Heizer.

Sämtliche Gebäude ſind in Ziegelrohbau erbaut und durch Glafurſteine und in Kafeinfarben gemalten Putzflächen belebt. Die Bedachung bilden ſchleſiſche Strangfalzziegel.

Im Inneren des Hauptgebäudes ſind die Ecken und 80 cm hohen Sockel der Flurwände durch Backſteine verblendet. Die Flurgänge und Treppenruheplätze haben Tonfliefenbelag. Die Gefchoßtreppen ſind aus ornamentiertem Kunſtſtein mit Eiſeneinlage hergeſtellt; die Trittſtufen ſind mit Linoleumbelag verſehen. Die Unterrichts- und Verwaltungsräume weiſen Stabfußböden auf, diejenigen über den Sammelheizräumen beweglichen, fog. deutſchen Stabfußboden. Die Decken über dem Kellergeſchoß und in den Flurgängen ſind zwiſchen Trägern gewölbt; ſonſt ſind Balkendecken vorhanden. Die Aula wird durch eine Luftheizung, alle übrigen Räume durch eine mit der Lüftungsanlage vereinten Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Die Beleuchtung iſt elektriſch, in den Klaſſen als Glühlicht-Deckenbeleuchtung, im Zeichenſaal als indirekte Deckenbeleuchtung durch Bogenlampen (Reflexbeleuchtung); alle anderen Räume haben Glühlichtpendel.

Der Dachreiter, welcher einen Abluftſchacht aufnimmt, hat einen befteigbaren Umgang für phyſikaliſche Verſuche unter geringerem Luftdruck. Klingelanlage und Schuluhr werden elektriſch betrieben.

An den beiden Enden der als Kleiderablagen dienenden Flure befinden ſich in allen Gefchoſſen Waſch- und Trinkgelegenheiten; drei derſelben ſind auch an den Außenfronten. Alle Unterrichtsräume weiſen Höhenmaßſtab, Längenmaßſtab und Windroſe auf. Ein Ar iſt auf dem Hofe kenntlich gemacht.

Der Fußboden der Turnhalle beſteht aus ſchmalen *Pitchpine*-Dielen auf Balkenlagen, die auf Unterzügen ruhen. Die Wände ſind bis zu 2 m Höhe verblendet, darüber geputzt. Die auf eiſernen Trägern ruhenden ſichtbaren Deckenbalken nehmen eine geputzte Gipsdielendecke auf. Zwei eiſerne Schüttöfen ſind mit Friſchluftzuführung verſehen.

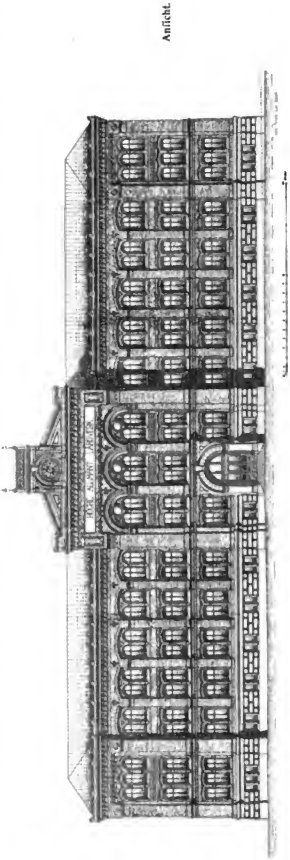


Fig. 182.

Digitized by Google

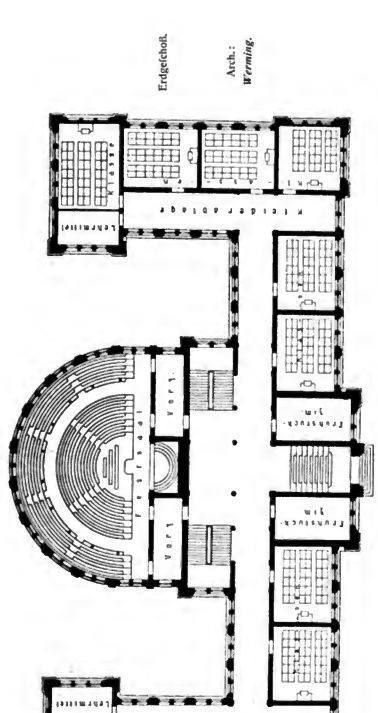


Fig. 183.

Ein etwa 276 qm großer Schulgarten auf dem Hofe dient dem botanischen und mineralogischen Unterricht.

Die Einfriedigung des Grundstückes erfolgte durch Eisengitter zwischen massiven Pfeilern.

Die Baukosten betrugen 450 000 Mark und die Kosten der inneren Einrichtung 30 000 Mark.

207. Realschule zu Stockholm.

Zu Stockholm wurden im Jahre 1891 zwei nach den Plänen von *Werming* erbaute höhere öffentliche Schulen vollendet, welche die gleiche Ausstattung und Einteilung aufweisen und von denen die im nördlichen Teil der Stadt gelegene eine Realschule und diejenige im südlichen eine Lateinschule ist. Die Realschule an der *Döbelnsgatan* wird in Fig. 182 u. 183[65]) dargestellt.

Die Anlage umfaßt ein Hauptschulhaus, eine Turnhalle und ein Wohnhaus für den Direktor.

Die Gebäude haben allseits freie Lage, und es ist ein großer Spiel- und Turnplatz, sowie ein botanischer Garten vorhanden.

Das Schulhaus enthält 21 allgemeine Lehrzimmer, 2 Zeichensäle mit Lehrmittelräumen, einen Lehrsaal für Physik und Chemie samt Vorbereitungsraum, je 2 Sammlungssäle für Physik und Chemie und ein chemisches Schülerlaboratorium, für Naturgeschichte einen Lehrsaal, 2 Sammlungssäle und ein Arbeitskabinett, einen Gesangssaal, 4 Lehrmittelgelasse, ein Dienstzimmer samt Vorzimmer für den Direktor, einen Lehrersitzungssaal und Bibliotheken für Lehrer

[65]) Nach dem Jahresbericht 1886: *Bihang Nr. 44 till Beredningsutskottets utlåtanden och memorial för år 1886.* Stockholm. – Siehe auch: Westin, O. E. Über neuere Schulbauten in Stockholm. Abgedruckt in: Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1890, S. 249.

Digitized by Google

und Schüler, einen großen Feſtſaal mit Galerien und Vorräumen, 2 Frühſtückszimmer neben dem Eingang, 2 Dienerwohnungen und auf dem Dachboden 4 Slöjdſäle.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen im Erdgeſchoß und I. Obergeſchoß und haben durchſchnittlich 8,00 × 6,40 m Flächenmaß, ſowie 4,10 m lichte Höhe. In den unteren Klaſſen entfallen 1,22 qm und 5,00 cbm, in den oberen Klaſſen 1,42 qm und 5,83 cbm auf einen Schüler. Die unteren Klaſſen ſind für 35 bis 40 und die oberen für 30 bis 35 Schüler beſtimmt; ſomit beträgt die Geſamtſchülerzahl 600 bis 700.

In den 2 Frühſtückszimmern befinden ſich je 4 Tiſche und je 35 Stühle; daſelbſt können ſich die Knaben mit Hilfe eines Gasherdes mitgebrachte Schokolade, Milch u. ſ. w. ſelbſt erwärmen.

Die Amtsräume für die Lehrerſchaft liegen im I. Obergeſchoß, während im II. Obergeſchoß die Zeichenſäle und alle Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeſchichte, Phyſik, Chemie und der Geſangſaal untergebracht ſind. Das große Konferenzzimmer (115 qm) befindet ſich im Mittelpunkt der Anlage, nämlich in der Mitte des I. Obergeſchoſſes; der darüber befindliche Geſangsſaal hat 8,45 m Höhe.

Der große Feſt- und Betſaal (278 qm) bietet im Erdgeſchoß Platz für 600 und auf den 132 qm meſſenden Galerien für weitere 300 Perſonen Platz, wobei für einen Sitzplatz 0,45 × 0,60 m gerechnet wurde.

Die 3,50 m breiten Flurgänge ſind mit numerierten Kleiderhaken, Regenſchirmſtändern und Überſchuhfächern verſehen.

Die Abortanlage befindet ſich an der Nordſeite unter dem Feſtſaal im Sockelgeſchoß.

Die Turnhalle enthält außer den erforderlichen Kleiderablagen und Geräteräumen einen Turnſaal von 26,50 × 13,20 m Flächenmaß und 8,00 m Höhe.

Das Wohnhaus für den Direktor enthält 8 Wohnräume ſamt Nebenräumen.

Das Äußere der Gebäude iſt als Ziegelrohbau ausgeführt.

Die Koſten des Schulgebäudes betrugen	539 000 Mark.
jene der Turnhalle	58 300 „
jene des Direktorwohnhauſes	45 100 „
ſomit Geſamtkoſten	642 400 Mark.

208. Gymnaſium und Realſchule zu Bremerhaven.

Das neue Schulhaus zu Bremerhaven auf dem Dreieck zwiſchen der Grünenſtraße, der Bismarckſtraße und der Boyenſtraße wurde nach den Plänen *Dieckmann*'s 1900 fertiggeſtellt und vereint unter einem Direktorat ein Vollgymnaſium und eine Realſchule mit Vorſchule (Fig. 184 u. 185 [66]).

Abgeſehen von den gemeinſamen Vorſchulklaſſen ſind die gemeinſchaftlich zu benutzenden Räume ſo angeordnet, daß ſie von beiden Anſtalten ohne gegenſeitige Störung benutzt werden können. Dieſe Forderung führte zu einer zweiſeitigen Anlage des Gebäudes. Seine äußere Anordnung wurde durch die Geſtalt des Platzes bedingt, die dazu zwang, den der Stadt zugekehrten ſpitzen Winkel mit dem Klaſſengebäude zu bebauen. Die Halbierungslinie dieſes Winkels bildet die Hauptachſe, um welche ſich das Bauwerk gleichmäßig gruppiert. Zwei Eingänge, die durch offene Vorhallen hervorgehoben werden, führen in zwei durch Windfänge abgeſchloſſene Vorräume, die ſich nach dem gemeinſchaftlichen Veſtibül und der gemeinſamen Haupttreppe öffnen. In die Grundrißſpitze hinein erſtreckt ſich der Turnhallenflügel, deſſen Anſchluß an das Hauptgebäude durch zwei in den Ecken angeordnete Rundtürme verdeckt wird.

An Räumlichkeiten ſind vorhanden: 6 Vorſchulklaſſen für je 40 Schüler, je 9 Unterrichtsräume für die beiden Anſtalten (3 davon als Reſerve); 2 Zeichenſäle; je ein Unterrichtsraum für Phyſik und Chemie mit den dazu gehörigen Sammlungs- und Laboratoriumsräumen; ein Singſaal, Lehrerzimmer mit Vorraum, Bibliothek und Sammlungszimmer, Direktionskanzlei mit Vorzimmer, Turnhalle für 60 gleichzeitig turnende Schüler, Aula und Schuldienerwohnung.

Die Verbindung der einzelnen Stockwerke untereinander erfolgt durch die doppelarmige Haupttreppe mit 3,00 und 2,00 m breiten Läufen. Die an der Hofſeite angeordneten, vom Keller bis zum Dache führenden beiden Nebentreppen haben 1,50 m Laufbreite; vom I. Obergeſchoß bis zum Dachboden führen zwei fernere Treppen von 1,10 m Laufbreite. Die Flurgänge ſind durchweg 3,00 m breit angelegt worden.

Die allgemeinen Lehrzimmer haben 45,50 bis 51,60 qm Bodenfläche. Mit Ausnahme der Decke über dem II. Obergeſchoß ſind durchweg maſſive Decken zwiſchen Eiſenträgern ausgeführt.

Der Fußboden in den Fluren und Vorhallen beſteht aus Terrazzo; in den übrigen Räumen iſt zur beſſeren Schalldämpfung und auch der größeren Wärme halber über der maſſiven Aus-

[66]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Digitized by Google

Fig. 184.

Anſicht.

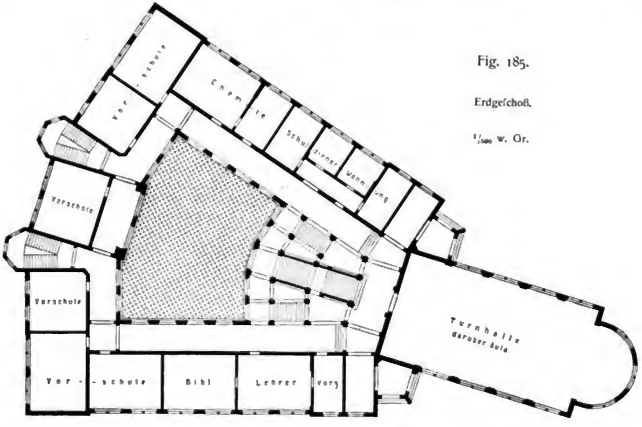


Fig. 185.

Erdgeſchoß.

1/500 w. Gr.

Gymnaſium und Realſchule zu Bremerhaven[66]).

Arch.: *Dieckmann.*

Digitized by Google

mauerung der Decke eine 16 cm ſtarke Sandaufſüllung, auf welcher ein 4 cm ſtarkes Gipseſtrich mit 5 mm ſtarkem Linoleumbelag angebracht iſt.

Die Fenſter haben eine Brüſtung von 1,20 m Höhe und ſind bis dicht unter die Decke geführt; ihre Größe iſt durchweg ſo bemeſſen, daß die lichtgebende Fläche $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Bodenfläche des betreffenden Raumes ausmacht. Zu Lüftungszwecken ſind obere Kippflügel angeordnet. Zum Sonnenſchutz dienen Vorhänge aus grauem Drell.

Für die Beleuchtung der Treppenhäuſer neben der Aula und des Geſangſaales mußte Decken- und Dachlicht zu Hilfe genommen werden, deſſen äußere Glasfläche aus Drahtglas, die innere aus mattiertem Glaſe mit farbigen Einſaſſungen hergeſtellt wurde.

Die Treppen ſind aus Beton, die Haupttreppe in *Monier*-Konſtruktion mit Eiſeneinlage hergeſtellt. Alle Stufen ſind zur Vermeidung der Glätte und der Abnutzung mit 14 mm ſtarkem Steinholze belegt worden.

Vor der Turnhalle, ſowie in jedem Flurgang ſind Trinkbrunnen mit Anſchluß an die Kanaliſation und Waſſerleitung angelegt.

Die Turnhalle hat 11,76 m Breite, 22,90 m Länge und 7,00 m Höhe; erweitert iſt die Bodenfläche noch durch einen halbrunden 8,80 m breiten Ausbau, deſſen Fußboden 0,40 m vertieft angelegt und mit einer Miſchung von Sand, Sägeſpänen und Salz aufgefüllt iſt, um als Sprungſtand zu dienen. Im übrigen iſt der Fußboden auf einer 12 cm ſtarken Betonſchicht hergeſtellt, mit 1 cm ſtarker Aſphaltſchicht überzogen und mit 5 mm ſtarkem Linoleum belegt. Über der Turnhalle befindet ſich die Aula mit 363 qm Bodenfläche und 9,50 m mittlerer Höhe. In halber Höhe iſt eine geräumige Empore zur Aufnahme einer Orgel und des Sängerchors eingebaut. Der Fußboden iſt Eichenparkett. Die Holzdecke zeigt die Dachkonſtruktion und ſchließt ſich in ihrer Umrißlinie derſelben an.

Die Beleuchtung der Räume erfolgt mittels Gasglühlichtes, die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung.

Für die Architektur ſind die Formen des frühen Barock gewählt worden. Durch die Trennung des Aulabaues vom Hauptgebäude, die Höherführung der Treppenhäuſer in Kuppeltürmen und die Ausbildung der Vorhallenüberbauten in den Anſchlußecken iſt die Anlage lebendig gegliedert.

Das Abortgebäude mit 24 Sitzräumen iſt an die entgegengeſetzte Ecke des Platzes gerückt; für das Lehrperſonal und in Notfällen auch für Schüler iſt im Hauptgebäude unter der Haupttreppe eine zweite Anlage geſchaffen worden. Hinter dem Abortgebäude liegt ein kleiner botaniſcher Garten; der große Schulhof iſt ummauert und mit Bäumen bepflanzt.

Der Bauplatz mißt 5113 qm; die überbaute Fläche des Schulhauſes umfaßt 1700 qm, der Spiel- und Turnplatz 3190 qm.

Die Bau- und Einrichtungskoſten waren: für das Hauptgebäude 377 000 Mark, für die innere Einrichtung 25 000 Mark, für das Abortgebäude 9000 Mark, für Platzeinebnung, Einfriedigung und Anpflanzung 11 000 Mark; ſomit zuſammen 422 000 Mark.

2) Unſymmetriſche Anordnungen.

209. Realſchule zu Charlottenburg.

Das neue Realſchulgebäude in der Guericke-Straße zu Charlottenburg wurde nach Plänen des Stadtbauamtes 1900—02 erbaut (Fig. 186 u. 187 [67]).

Die Bauſtelle liegt zwiſchen der Guerickeſtraße und dem Charlottenburger Ufer mit einer durchſchnittlichen Breite von 29,60 m, einer Tiefe von 138,90 m und einem Flächenausmaß von 4082 qm.

Das Schulhaus beſteht aus einem Vorderhaus, einem Seitenflügel und einem Quergebäude und bedeckt eine überbaute Fläche von 723 qm. In den 15 Klaſſen ſind 756 Schüler untergebracht; ein Erweiterungsbau mit 6 Klaſſen für 324 Schüler iſt geplant. Auf dem nördlichen Teile des Grundſtückes ſoll ſpäter ein Direktorwohnhaus errichtet werden.

Folgende Räume ſind im Schulhauſe untergebracht: 9 Klaſſen für je 48 und 6 Klaſſen für je 54 Schüler, 1 Aula mit 200 qm, 1 Turnhalle mit 285 qm, 1 Raum für Handfertigkeitsunterricht mit 76 qm, 1 Geſangsſaal mit 76 qm, 1 Zeichenſaal mit 110 qm, 1 gemeinſamer Hörſaal für Phyſik und Chemie mit 76 qm, je ein Nebenraum für Phyſik und Chemie, 1 Direktorzimmer und 1 Konferenzzimmer mit gemeinſamem Vorzimmer, 1 Bücherzimmer für Lehrer und eines für Schüler, 1 Kartenzimmer, 1 Schuldienerwohnung, aus Stube, Küche, Kammer und Waſchküche beſtehend, 1 Stube für einen unverheirateten Heizer, Räume für die Warmwaſſerheizungs- und Lüftungsanlage, 18 Aborte und 20 m Piſſoirwandlänge für die Schüler.

[67]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbaurates *Bratring* in Charlottenburg.

Digitized by Google

Der Zugang zum Grundſtück erfolgt durch die 3,00 m breite Durchfahrt von der Guerickeſtraße aus. Zwiſchen dem Vorder- und Hintergebäude iſt das Haupttreppenhaus mit Vorhalle gelegen. Die Turnhalle iſt 6,00 m hoch und nimmt das ganze Erdgeſchoß des Vordergebäudes ein. Über der Turnhalle befindet ſich in der Höhe des I. Obergeſchoſſes die Aula, welche mit über 8 m Höhe durch zwei Geſchoſſe reicht. Neben der Aula liegt ein Raum für Handfertigkeitsunterricht und ein Vorraum; dieſe beiden Räume haben nach der Aula hin große Türöffnungen, damit ſie bei beſonderen Veranſtaltungen in der Aula als Kleiderablage und Vorſaal benutzt werden können. In ähnlicher Weiſe ſoll auch der im II. Obergeſchoß befindliche Geſangsſaal mit ſeinem Vorraum

Fig. 186.

1/100 w. Gr.

Anſicht der Stirnſeite.

Fig. 187.

Erdgeſchoß.

Realſchule in der Guericke-Straße zu Charlottenburg[67]).

durch große verſchließbare Öffnungen mit der Aula in Verbindung gebracht werden, um nötigenfalls als Empore zur Aula hinzugezogen werden zu können.

Im oberſten Geſchoß des Vorderhauſes ſind die Räume für Phyſik und Chemie und der Zeichenſaal untergebracht. Im Seiten- und Querflügel liegen die allgemeinen Lehrzimmer und die übrigen Schul- und Verwaltungsräume; daſelbſt befindet ſich auch die zweite Treppe. Die Abortanlagen ſind in zwei Teile geteilt, um für alle Schüler möglichſt gleichmäßig gut erreichbar zu ſein.

Diejenigen Räume, welche noch außerhalb der Schulſtunden benutzt werden, wie Rektor- und Lehrerzimmer, Turnhalle und Aula, erhalten außer der Warmwaſſerheizung auch Einzelöfen. Die Schuldiener- und die Heizerwohnung haben ausſchließlich Einzelöfen.

Digitized by Google

Fig. 188.

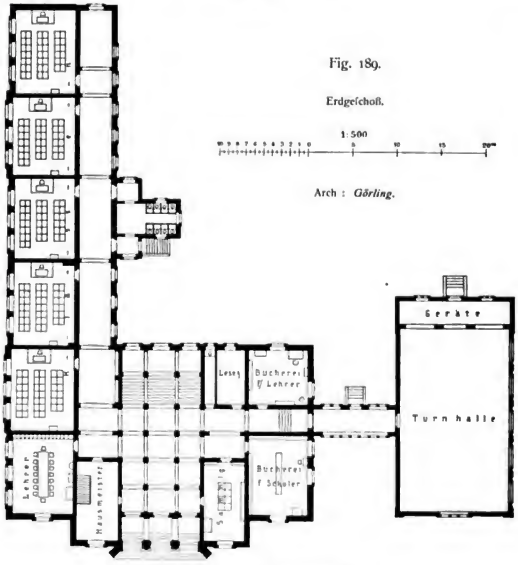
Ansicht.

Fig. 189.

Erdgeschoß.

1:500

Arch: *Görling.*



Realschule zu Bautzen[68]).

Digitized by Google

Das Äußere ist als Ziegelrohbau mit gotisierenden Formen ausgeführt.

Die Kostenermittelung für den Bau ohne innere Einrichtung ergibt 19 978 cbm umbauten Raumes zu 20 Mark oder rund 400 000 Mark, und der spätere Anbau dürfte rund 55 000 Mark kosten.

210. Realschule zu Bautzen.

Die Realschule zu Bautzen wurde nach Plänen *Görling*'s erbaut und im September 1901 eröffnet (Fig. 188 u. 189[68]).

Das Schulhaus liegt hinter 10,00 m breiten Vorgärten und umfaßt ein Keller-, ein Erd- und zwei Obergeschosse. Für die Gestaltung des Grundplanes war die vorzugsweise Lage der Klassen nach der Ostseite bestimmend, wobei jedoch durch Verlegen des Haupteinganges, der Aula, sowie der Turnhalle mit Verbindungsgang auf die andere Straßenfront eine reichere architektonische Gliederung erzielt wurde.

Das Gebäude enthält Raum für 510 Schüler und umfaßt: 12 allgemeine Lehrzimmer mit 61 bis 66 qm, 1 Zeichensaal (121 qm) mit 2 Nebenräumen, 1 Unterrichtszimmer für Physik und Chemie mit 3 Vorbereitungszimmern, 1 Kombinationszimmer für Naturwissenschaft (107 qm) mit anschließendem Sammlungsraum, 3 Lehrmittelgelasse für Naturkunde, 2 Räume für Lehrer- und Schülerbücherei, 1 Amtszimmer für den Direktor mit Vorzimmer, 1 Beratungszimmer, 1 Lehrerzimmer, 1 Sprechzimmer für Lehrer, 1 Gesangssaal (76 qm), 1 Aula (214 qm), 1 Dienstwohnung des Hauswarts, der mit dem im Erdgeschoß an das Vestibül anstoßenden Dienstraum in bequemer Verbindung steht und 1 Karzer. In der Hauptachse des Mittelbaues führt eine offene Vorhalle zur geräumigen Wandelbahn.

Die Flurgänge sind massiv gewölbt; die übrigen Räume erhielten Balkendecken. Die Aborte sind nicht, wie sonst üblich, vom Gebäude getrennt, sondern unmittelbar in einem Anbau, der in jedem Stockwerk durch einen Vorraum erreichbar ist, untergebracht. Für Lehrer und Hauswart ist eine besondere Abortanlage vorhanden.

Die Aula hat eine sichtbare Holzdecke, deren Balkenfelder teils als Holzkassetten ausgebildet, teils geputzt und mit Malerei versehen sind. Die unteren Wandflächen sind mit einem 1,75 m hohen Holzpaneel verkleidet. Für die Beleuchtung sorgen 5 große Nordfenster mit Kathedralverglasung. Für die Abenderhellung sind 4 Kronen- und 4 Wandleuchter mit zusammen 60 Flammen vorgesehen. Eine Orgelumrahmung und Bekrönung der Ausgangstüren und auf Konsolen gestellte Büsten vervollständigen in würdiger Weise den Schmuck des Festsaales. (Siehe Fig. 161 S. 154.)

Die Schulräume sind mit zweisitzigen *Likroth*-Gestühl mit beweglichen Sitzen, Katheder, Schränken, doppelten Schiebetafeln mit festem Rahmen und Kartengehänge ausgestattet.

Das Lehrzimmer für Physik und Chemie, sowie die Kombinationsklasse haben ansteigende Sitzreihen. Zum Unterbringen der Überkleider und Schirme für die Schüler sind in den Flurgängen Kleiderhaken, sowie eiserne Schirmständer vorgesehen.

Die Erwärmung der Schul- und Verwaltungsräume erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung; das Direktorzimmer und die Schuldienerwohnung haben außerdem Kachelöfen erhalten. Die Beleuchtung aller Räume erfolgt durch Gasglühlicht; elektrischer Strom wird nur für Unterrichtszwecke benutzt.

Die Turnhalle hat 12,00 × 22,60 m Flächenmaß und 9,20 m lichte Höhe, teilweise sichtbare Dachkonstruktion mit Holzdecke. Die geputzten Wandflächen sind bis 1,50 m Höhe mit Holzlambris und Schränken zum Aufbewahren von Turnschuhen, Hanteln, Stäben etc. versehen.

Die Ausbildung der Fronten des Hauptgebäudes ist in den Formen deutscher Renaissance vorgenommen. Die Vorgärten und der teilweise als Turnplatz ausgebildete Schulhof bedecken 3498 qm.

Die gesamten Baukosten, einschl. Mobiliar, betrugen 375 000 Mark.

211. Realgymnasium zu Barmen.

Das neue Realgymnasium zu Barmen wurde nach den Plänen des Hochbauamtes im Juli 1901 begonnen und 1903 seiner Bestimmung übergeben. (Fig. 190 u. 191[69]).

Das Gebäude liegt auf einem stark ansteigenden und sehr unregelmäßigen Grundstück an der Sedan- und Viktoriastraße und hat einen L-förmigen Grundriß.

Der Haupteingang und eine Durchfahrt zum Schulhofe befinden sich an der Sedanstraße; ein weiterer Zugang zum Schulhof ist durch ein geschlossenes Treppenhaus an der Parlamentstraße, die 6,80 m tiefer als der Schulhof liegt, geschaffen.

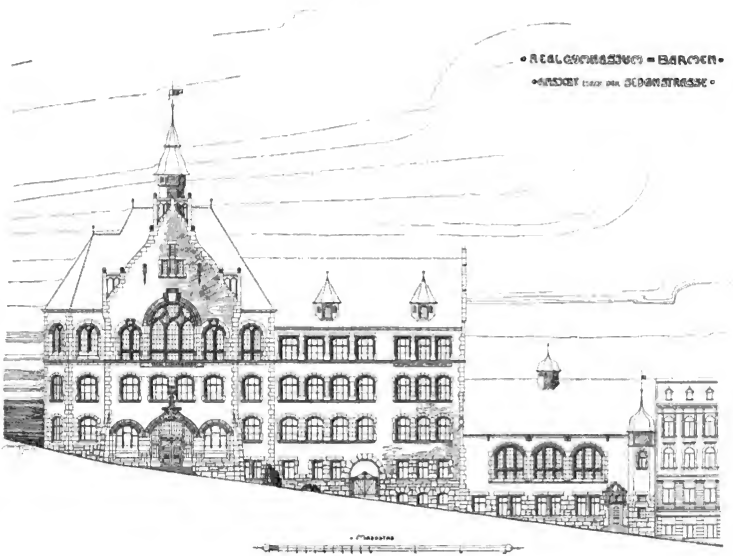
Das Hauptgebäude hat eine überbaute Fläche von 1240 qm. Dasselbe ist zweiflügelig und enthält 18 allgemeine Lehrzimmer; die Lehrräume für Chemie, und zwar einen Lehrsaal, ein Vor-

[68]) Nach der von Direktor *D. R. Olbricht* verfaßten Festschrift zur Feier der Einweihung des Neubaues der Realschule zu Bautzen. Bautzen 1901.

[69]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinspektors *Freygang* in Barmen.

Digitized by Google

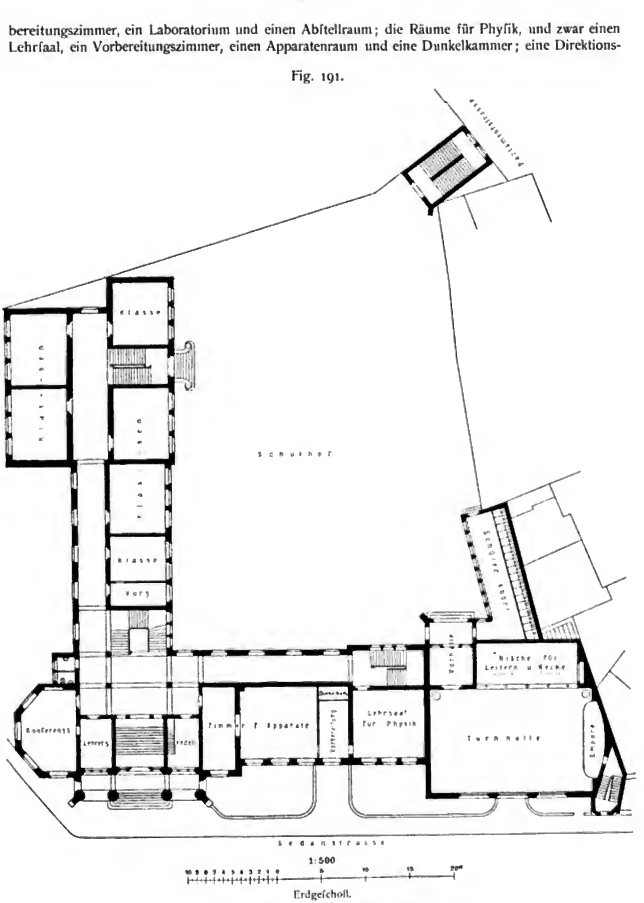
Fig. 190[m]).



Arch.: *Freygang.*

bereitungszimmer, ein Laboratorium und einen Abſtellraum; die Räume für Phyſik, und zwar einen Lehrſaal, ein Vorbereitungszimmer, einen Apparatenraum und eine Dunkelkammer; eine Direktions-

Fig. 191.



Realgymnaſium zu Barmen [69]).

kanzlei mit Vorzimmer, ein Konferenzzimmer mit Kleidergelaß für die Lehrer, eine Bibliothek mit Lesezimmer für die Lehrer und eine Schülerbibliothek, einen Lehrſaal für Naturbeſchreibung nebſt Sammlungszimmer, ein Dienſtzimmer für den Schuldiener, einen Sammlungsſaal, einen Zeichenſaal

Digitized by Google

mit 2 Modellräumen, eine Aula mit Empore, einen Singfaal und eine kleine Sternwarte als turmartigen Aufbau; ferner eine Schuldienerwohnung mit 5 Räumen und im Kellergefchoß einen Akkumulatorenraum für Phyfik, die Niederdruck-Dampfheizungs- und Druckluftanlage. Eine Haupttreppe trennt den Straßenflügel vom rückwärtigen Flügel, von denen jeder wieder eine befondere Treppe befitzt.

Die Turnhalle ift an das Hauptgebäude angebaut, hat einen Umkleideraum, eine Empore und ift vom Schulhofe durch eine offene und überdeckte Vorhalle zu erreichen. Der Raum unter der Turnhalle wird für ein ftädtifches Bureau verwendet.

Die Bedürfnisanftalt für die Schüler ift an die Turnhalle angebaut und durch eine überdeckte Vorhalle mit dem Hauptgebäude und dem Schulhofe verbunden. Für die Lehrer find in den verfchiedenen Stockwerken Aborte angeordnet.

Der Schulhof hat 1550 qm Flächenmaß, und es münden vom Hauptgebäude drei Ausgänge nach demfelben. Nach der Viktorftraße ift eine Gartenanlage vorhanden.

Die Gefchoßhöhen aller Unterrichtsräume betragen von und bis Fußbodenoberkante 4,40 m. Die Decken find maffiv (*Koenen*'fche Voutenplatte zwifchen Trägern, 9 cm ftark mit 10 cm Betonauffüllung).

Alle Treppen find maffiv in Wolkenburger Trachyt ausgeführt. Die Flurgänge find 3,00, bezw. 4,00 m breit und erhielten Plattenbelag.

Die Fußböden der Schulräume beftehen aus eichenem Stabfußboden in Afphalt. Der Turnhallenfußboden zeigt auf einer doppelten Decke Linoleumbelag. Das Haupttreppenhaus und die Eingangshalle find mit *Rabitz*-Gewölben verfehen.

Die Aula mit 250 qm Bodenfläche ift nach Syftem *Rabitz* überwölbt; die Fenfter erhielten Bleiverglafung.

Über der Schiebetür nach dem Singfaal fand an der Wand ein Koloffalgemälde Platz. Die eingebaute Empore trägt die Orgel und bietet Plätze für Publikum.

Das ganze Gebäude wird elektrifch beleuchtet. Das Äußere der Gebäudegruppe trägt den Charakter eines Putzbaues mit teilweifer Verwendung von Pfälzer Sandftein. Als Stilrichtung ift die deutfche gotifierende Frührenaiffance gewählt worden. Der kräftige, rauh boffierte Sockel an der Straße ift aus Ruhrkohlenfandftein und die Haupteingangstreppe aus Bafaltlava.

Die Hoffronten und die Front gegen die Viktorftraße haben einen kleinen Sockel aus Ruhrkohlenfandftein und darüber bis zum Erdgefchoßfußboden eine rote Ziegelverblendung. Die Dächer find mit braunglafierten *Ludovici*-Falzziegeln eingedeckt; Dachreiter und Turmhelme find mit Schiefer bekleidet. Die Abortanlage hat ein Holzzementdach.

Die Gefamtkoften find folgende: Hauptgebäude 422 500 Mark, d. i. 16,10 Mark für 1 cbm umbauten Raumes; Turnhalle 56 400 Mark; Abortanlage 11 900 Mark; Treppenaufgang 7300 Mark; Hofanlage und Einfriedigung 45 550 Mark; Mobiliar 40 000 Mark und Insgemein 11 500 Mark; fomit Gefamtfumme 595 150 Mark.

212. Auguftinerfchule zu Friedberg.

Die Auguftinerfchule (Gymnafium und Realfchule) zu Friedberg wurde 1901—02 nach dem Entwurfe von *Thyriot* ausgeführt (Fig. 192 u. 193 [70]).

Das Schulhaus ift für 730 Schüler beftimmt und enthält 4 Vorfchulklaffen zu je 25 Schülern 9 Gymnafialklaffen zu je 25 Schülern und 9 Realklaffen (darunter 3 Refervezimmer für Parallelklaffen) zu je 45 Schülern. Die räumliche Trennung der Gymnafial- und Realklaffen war nicht gefordert. Ferner find vorhanden: 1 Zeichenfaal, 1 Gefangsfaal, 1 Lehrfaal für Phyfik und Chemie nebft Vorbereitungs- und zwei Sammlungszimmern, 1 Zimmer für die Altertumsfammlung, 1 Direktorzimmer mit Vorzimmer, 1 Beratungs- und Lehrerzimmer, 1 Bibliothek, 1 Sammlungsraum für befchreibende Naturwiffenfchaften und 1 Sammlungszimmer für Lehrmittel, fowie 1 Zimmer für den Pedellen.

In einem befonderen Anbau ift dem Hauptgebäude die Turn- und Feftfhalle nebft dem Archiv angegliedert; über dem Haupteingange zu erfterer, der Kleiderablage und dem Geräteraum, fowie über dem Archiv und der Halle find, durch eine befondere Treppe zugänglich, Galerien nebft Kleiderablagen untergebracht.

An die nördliche Schmalfeite der Turn- und Feftfhalle lehnt fich das Schülerabortgebäude nebft Vorraum an, während an der Nordfeite des Hauptgebäudes das Pedellenhaus angebaut wurde; letzteres enthält 3 Zimmer, Küche, Wafchküche, Keller und Bodenraum.

Im Kellergefchoß des Hauptgebäudes ift die Sammel- (Niederdruck-Dampf- und Luft-) Heizung mit ihren Frifchluftkammern, Räume für Brennftoff und ein zweiter großer Raum für

[70]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Digitized by Google

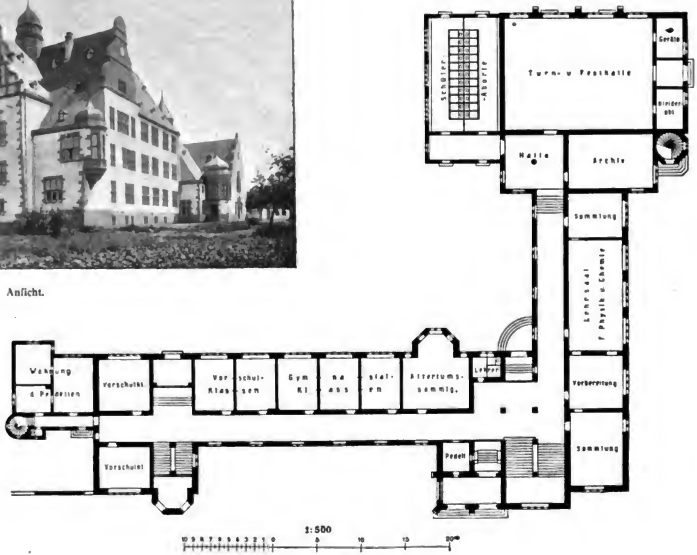
Fig. 192.

Anſicht.

Auguſtinerſchule
(Gymnaſium und Realſchule)
zu Friedberg [70]).

Arch.: *Thyriot.*

Fig. 193.



die Altertumsſammlung untergebracht; letzterer dient für die größeren, ſchwer zu bewegenden Stücke von kunſt- und kulturgeſchichtlicher Bedeutung, welche teilweiſe von Ausgrabungen herrühren. Im Hauptgebäude vermitteln zwei Treppen den Verkehr zwiſchen den einzelnen Geſchoſſen.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen nach Oſten und Süden und bieten für kleinere Schüler 1,00 qm und 4,30 cbm und für größere Schüler 1,50 qm und 5,23 cbm. Die lichten Stockwerkhöhen betragen je 4,05 m. Die Fenſterlichtmaße ſind mit reichlich $^1/_5$ der Grundfläche der einzelnen Lehrzimmer bemeſſen.

Die freie Spielplatzfläche bietet 2,75 qm für jeden Schüler; auch iſt ein beſonderer Turnplatz und ein botaniſcher Garten vorhanden.

Die Architektur iſt im Stil deutſcher Frührenaiſſance entworfen, und vielfach ſind Motive heſſiſcher Eigenart, geſchieferte Giebel und Türmchen verwandt worden.

Fig. 194 [71]).

Leſſing-Gymnaſium zu Frankfurt a. M.
Arch.: *Schmidt*.

Die Flure, Hallen und Treppenhäuſer ſind in *Rabitz*-Bauweiſe überwölbt. Die Decke der Turn- und Feſthalle hat eine Holzkonſtruktion unter teilweiſer Einbeziehung des Dachwerkes erhalten. Alle Turngeräte können leicht beſeitigt werden.

Das Erdgeſchoß mißt 1692, das I. Obergeſchoß 980 qm überbauter Fläche; der umbaute Raum aller Gebäudeteile beträgt 21 270 cbm. Die Geſamtbaukoſten belaufen ſich auf 345 000 Mark; 1 cbm umbauten Raumes berechnet ſich ſonach mit 16,20 Mark.

213. *Leſſing*-Gymnaſium zu Frankfurt a. M.

Das *Leſſing*-Gymnaſium zu Frankfurt a. M. wurde nach Plänen und unter der Leitung *Schmidt*'s im Oktober 1902 fertiggeſtellt (Fig. 194 u. 195 [71]).

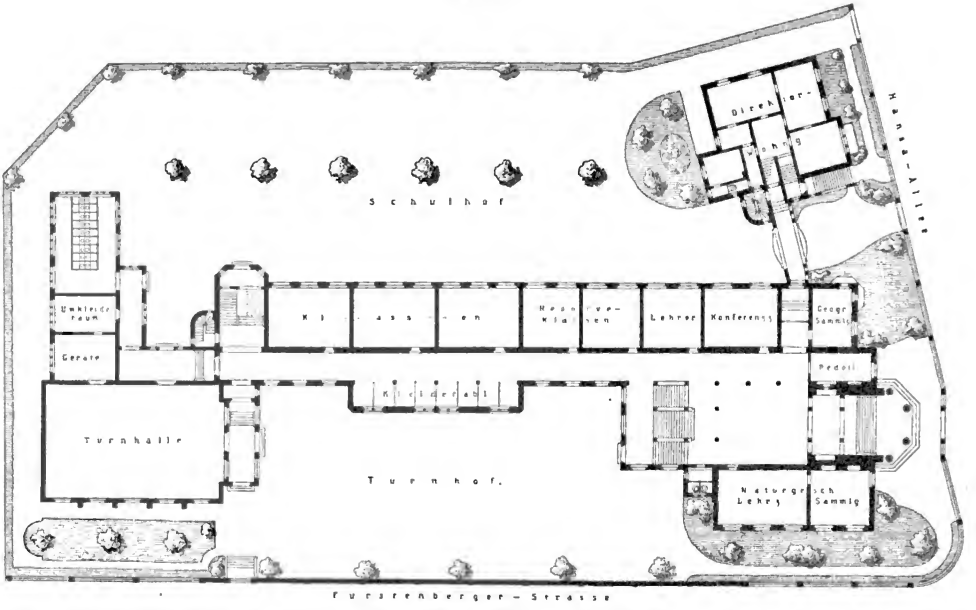
Der Neubau iſt auf dem an der Hanfaallee und Fürſtenberger Straße gelegenen Eckplatz vollkommen freiſtehend errichtet und umfaßt das Hauptgebäude, die Turnhalle und Bedürfnisanſtalt, ſowie das Wohnhaus für den Direktor und den Pedell.

Das Hauptgebäude enthält 17 allgemeine Lehrzimmer, 4 Sammlungs- und Arbeitszimmer,

[71]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Digitized by Google

Fig. 195.



Leffing-Gymnafium zu Frankfurt a. M.[71]).

Erdgefchoß. — $^1/_{500}$ w. Gr.

2 Bibliothekzimmer, je 1 Direktor-, Lehrer-, Konferenz-, Pedell- und Wartezimmer, 1 Aula, 3 Lehrzimmer und Sammlungszimmer für Naturgeſchichte, Phyſik und Chemie, 1 Zeichenſaal, 1 Geſangsſaal, Kleiderablagen in der Gangerweiterung, eine Haupt- und eine Nebentreppe, ſowie in jedem Geſchoß 2 Lehreraborte.

Am Ende des Hauptgebäudes liegt die Turnhalle mit Vorflur, Geräteraum und Umkleideraum, ſowie die Bedürfnisanſtalt mit 18 Sitzräumen.

Das Wohnhaus ſteht durch einen überdeckten Gang mit dem Klaſſenhaus in Verbindung und enthält im Erdgeſchoß die Wohnung des Pedellen und in den beiden Obergeſchoſſen die Wohnung des Direktors.

Alle allgemeinen Lehrzimmer ſind nach Norden gerichtet; 6 davon haben 40, 9 etwa 58 und 2 etwa 61 qm Flächenmaß. Die Höchſtſchülerzahl iſt für die 5 unteren Klaſſen zu 40 und für die 4 oberen zu 30 angenommen. Über die Ausſchmückung des Inneren ſiehe Art. 192 (S. 158).

Die Architektur der gruppierten Anlage zeigt neuzeitliche Renaiſſanceformen, wobei der Aufbau der Aula und des turmartigen Anbaues zu kräftiger Wirkung gelangt.

Das Schulhaus beſitzt einen Haupt- und fünf Nebeneingänge. Außer kleinen Vorgartenanlagen verblieben Turn- und Spielhöfe an den beiden Langſeiten des Hauptgebäudes.

Die Innenwände ſind geputzt und mit Linkruſta-Lambris verſehen, Treppen- und Gangwände erhielten Backſteinverblendung. Die Fußböden haben Linoleum- und Xylopalbelag.

Die Niederdruck-Dampfheizung iſt mit der Lüftungsanlage verbunden. Zur künſtlichen Beleuchtung der Räume dient eine elektriſche Lichtanlage.

Die Schulbänke ſind zweiſitzig mit beweglichem Sitz und Pult. Zur Verwendung gelangen Nr. III bis VIII des Geſtühls für die ſtädtiſchen Schulen Frankfurts.

Die überbaute Fläche umfaßt 2076 qm, und die Baukoſten betrugen 644 000 Mark.

Literatur

über „Gymnaſien und Reallehranſtalten".

a) Anlage und Einrichtung.

Ueber Gymnaſialbauten. Deutſche Bauz. 1886 S. 237.

BENKÓ KÁROLY. Muſterzeichnungen für die innere Ausſtattung von Mittelſchulgebäuden. Budapeſt 1886.

BURGERSTEIN, L. Hygieniſche Fortſchritte der öſterreichiſchen Mittelſchulen ſeit September 1890. Wien 1893.

Anleitung zur Erbauung von Mittelſchul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungariſchen Miniſteriums für Cultus und Unterricht. Budapeſt 1894.

BURGERSTEIN, L. Rathſchläge betreffend die Herſtellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

BURGERSTEIN, L. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. Berlin 1901.

β) Ausführungen[72]).

Gymnaſien und Realſchulen in Wien: WINKLER, E. Techniſcher Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 228 u. 230.

Realgymnaſium und höhere Bürgerſchule in Karlsruhe: Die Großherzoglich Badiſche Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Geſundheitspflege und Rettungswesen. 1876. Abth. I. S. 77 u. 78. — Ausg. von 1882. III.

Gymnaſien und Realſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 191.

Gymnaſien und Realſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 107 u. 203.

Höhere Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 173.

[72]) Unter Bezugnahme auf Fußnote 8 (S. 81) muß auch hier darauf verzichtet werden, die ziemlich beträchtliche Zahl von veröffentlichten Bauten für Gymnaſien und Reallehranſtalten aufzuzählen. Auch an dieſer Stelle war, um für die Literaturangaben nicht zu viel Raum in Anſpruch zu nehmen, die Einſchränkung geboten, nur ſolche Gruppen von Bauwerken fraglicher Art anzuführen, die einer größeren Verwaltung unterſtehen.

Digitized by Google

Endell & Frommann. Statiſtiſche Nachweiſungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einſchl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preußiſchen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. S. 72: IV. Gymnaſien, Realſchulen etc.
Gymnaſien und Real-Lehranſtalten in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 85.
Gymnaſien und Realſchulen in Frankfurt a.M.: Frankfurt a.M. und ſeine Bauten. Frankfurt 1886. S. 187.
Gymnaſien und ſonſtige höhere Lehranſtalten in Cöln: Köln und ſeine Bauten. Köln 1888. S. 421 u. 433.
Höhere Lehranſtalten in Cöln: Lent. Köln. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Köln 1888. S. 409.
Gymnaſien zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 117.
Höhere Lehranſtalten in Halle a. S.: Staude, Hüllmann & v. Fritsch. Die Stadt Halle a. S. im Jahr 1891. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Verſammlung der Geſellſchaft deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Halle 1891. S. 283.
Höhere Schulanſtalten zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 226.
Gymnaſien in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 169 u. 322.
Höhere Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 139.
Höhere Lehranſtalten in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 296.
Höhere Schulen zu Bremen: Bremen und ſeine Bauten. Bremen 1900. S. 253.
Höhere Lehranſtalten in Eſſen: Die Verwaltung der Stadt Eſſen im XIX. Jahrhundert etc. Erſter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Eſſen 1902. S. 268.

10. Kapitel.

Mittlere techniſche Lehranſtalten.

Von Dr. Eduard Schmitt.

214. Entſtehung und Verſchiedenheit.

Durch die Fortſchritte auf dem Gebiete der Mathematik, der Naturwiſſenſchaften und der aus beiden hervorgegangenen Mechanik, welche namentlich ſeit dem Ende des XVIII. Jahrhunderts gemacht wurden, durch die zahlreichen Entdeckungen und Erfindungen, ſowie durch manche andere Einflüſſe entſtand nach und nach eine Menge neuer Berufszweige. Viele der althergebrachten Berufsarten erfuhren eine vollſtändige oder doch ſehr erhebliche Umbildung; manche derſelben verſchwanden ganz und gar. Immer mehr trat das Bedürfnis hervor, für die neuen Berufstätigkeiten eine geeignete Vorbildung zu begründen und für die übergroße Fülle des neuen Wiſſensſtoffes feſte Sammelpunkte und geſicherte Pflegeſtätten zu errichten; immer mehr erkannte man, daß für viele Berufszweige, für welche die Volksſchule nicht genügte, die Latein- oder ſog. Gelehrtenſchule gleichfalls keine genügende Vorbildung gewährte. Dieſe Erkenntnis führte, wie ſchon in Art. 167, (S. 142) geſagt worden iſt, zur Begründung der Realſchulen, aber auch zur Errichtung von techniſchen Unterrichtsanſtalten und von Fachſchulen der verſchiedenſten Einrichtung und Geſtaltung. Von den niederen Lehranſtalten dieſer Art war bereits in Kap. 8 die Rede; an dieſer Stelle wird von den mittleren techniſchen Schulen, deren Lehrziele allerdings ziemlich weit auseinander gehen, zu ſprechen ſein.

In Preußen iſt der Begriff der techniſchen Mittelſchule oder mittleren Fachſchule ſeit 1878—79 amtlich feſtgeſtellt: man verſteht darunter Fachſchulen, die als Eintrittsbedingung den Beſitz derjenigen allgemeinen Bildung vorausſetzen, durch welche der Schüler die Berechtigung zum einjährigen Militärdienſt erhält. Die Lehrziele ſind durch die Prüfungsordnung vom 17. Oktober 1883 beſtimmt.

Digitized by Google

Die derzeit beſtehenden mittleren techniſchen Lehranſtalten verfolgen im einzelnen ziemlich mannigfaltige Ziele; in den einzelnen Staaten herrſcht hierin, ſelbſt annähernd, keine Übereinſtimmung; ja ſogar in einem und demſelben Lande haben gleichnamige Schulen nicht immer dieſelbe Einrichtung. Die wichtigeren der in Rede ſtehenden Unterrichtsanſtalten laſſen ſich nach folgenden Gruppen unterſcheiden:

1) Höhere Gewerbeſchulen (ſiehe Art. 155, S. 129, unter 2). Dieſelben bilden junge Leute, welche bereits im Beſitz der ſog. Bürgerſchulbildung ſind, für den Betrieb der höheren Gewerbe aus und erteilen Unterricht in den Naturwiſſenſchaften, in Mathematik, Mechanik, Technologie und neueren Sprachen, im Zeichnen, Modellieren etc.

Die höheren Gewerbeſchulen unterſcheiden ſich von den großenteils aus ihnen hervorgegangenen techniſchen Hochſchulen (ſiehe das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes) einerſeits durch die weit geringere Vorbildung ihrer Zöglinge, andererſeits dadurch, daß ſie ſich an die Praxis und das nächſte Bedürfnis unmittelbar anſchließen.

Die in Bayern beſtehenden Induſtrieſchulen gehören in ihren Endzielen gleichfalls zu den höheren Gewerbeſchulen. Dieſelben haben Jünglingen, welche aus dem oberſten Kurſe der Realſchulen treten und ſich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbe- oder Fabrikbetrieb zu widmen beabſichtigen, die hierfür notwendigen, umfaſſenderen Kenntniſſe und Fertigkeiten in den techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten in abſchließender, für die unmittelbare praktiſche Anwendung berechneter Weiſe zu vermitteln. Sie beſtehen in der Regel aus einer mechaniſch-techniſchen, einer chemiſch-techniſchen und einer bautechniſchen Abteilung.

In die in Rede ſtehende Gruppe von techniſchen Mittelſchulen ließen ſich ferner wohl auch die Kunſtgewerbeſchulen, ſelbſt gewiſſe ſog. Zeichenakademien, einreihen. Allein in Rückſicht darauf, daß ſolche Anſtalten in ihrer Geſamtanordnung und beſonders in ihrer Einrichtung mit den Kunſtſchulen viel Gemeinſames haben, werden ſie beſſer im Verein mit dieſen (ſiehe Heft 3 des vorliegenden Halbbandes, Abſchn. 3, A) zu beſprechen ſein; nur jene Fälle, in denen der kunſtgewerbliche Unterricht ſich an den fachgewerblichen anlehnt, werden in dieſem Kapitel zu berückſichtigen ſein.

2) Mit den höheren Gewerbeſchulen in ihrer Einrichtung verwandt iſt eine Reihe von Privatanſtalten, welche die Bezeichnung Technikum und techniſches Inſtitut, ſelbſt Polytechnikum und polytechniſche Schule führen, die aber mit den techniſchen Hochſchulen wenig gemein haben; ſie entbehren ſowohl der höchſten Lehrziele, als auch der Bildungsvorausſetzungen, durch welche ſich die neuzeitlichen techniſchen Hochſchulen einen Platz neben den Univerſitäten erobert haben.

3) Höhere techniſche Fachſchulen. Unter Bezugnahme auf das in Art. 155 (S. 128) über Fachſchulen im allgemeinen Geſagte iſt an dieſer Stelle zu bemerken, daß die höheren techniſchen Fachſchulen die Ausbildung junger Leute in einem beſonderen Zweige der höheren Gewerbe anſtreben. Wie a. a. O. gleichfalls ſchon bemerkt wurde, ſpielen die das Baugewerbe pflegenden Fachſchulen, insbeſondere die Baugewerkſchulen, eine große Rolle.

Weiters ſind zu erwähnen die höhere Ziele verfolgenden anderweitigen gewerblichen Fachſchulen, wie Webeſchulen, Schulen für Färber, Müller und verwandte Fächer.

215. Geſchichtliches.

Dem Bedürfnis an techniſchen Lehranſtalten wurde in großartiger Weiſe zuerſt in England und Frankreich abgeholfen.

In letzterem Lande dient für einen mittleren Grad von techniſcher Bildung die 1829 gegründete *École centrale des arts et manufactures* zu Paris, welche ein Privatunternehmen iſt; ebenſo ſind vom Staate einige Gewerbeſchulen, die ſog. *Écoles des arts et métiers* (die erſte 1803 zu Compiègne) und die ſog. *Écoles nationales profeſſionelles* errichtet worden. In letzteren werden die

Digitized by Google

Zöglinge kaſerniert und unter militäriſche Disziplin geſtellt; neben der theoretiſchen Ausbildung geht eine Unterweiſung in verſchiedenen praktiſchen Handarbeiten her.

In Deutſchland entwickelte ſich das techniſche Unterrichtswesen erſt weit ſpäter und auch von anderen Grundlagen aus; ſelbſt einzelne ſchon früh errichtete Fachſchulen, wie z. B. die bereits 1765 gegründete Bergakademie zu Freiberg, blieben auf die allgemeine Ausbildung des techniſchen Unterrichtswesens ohne Einfluß.

Die erſten in Deutſchland gegen die Mitte des XVIII. Jahrhunderts auftretenden Beſtrebungen zur Anbahnung eines geeigneten Unterrichtes für die gewerblichen und techniſchen Berufsarten waren nicht auf eine unmittelbar fachtechniſche Ausbildung gerichtet, ſondern glaubten das Ziel durch eine veränderte Geſtaltung der Mittelſchulen erreichen zu müſſen. Dies waren die mannigfachen, anfangs unſicheren und taſtenden, allmählich aber beſtimmtere Form gewinnenden Verſuche, welche ſpäter zur Errichtung von Realſchulen führten.

Während der großen Kriege zu Anfang des XIX. Jahrhundertes konnten die Gewerbe zu keinem Aufſchwunge gelangen, ſo daß das Bedürfnis für eine höhere gewerbliche, bezw. techniſche Bildung kaum hervortrat.

Die Anfänge der techniſchen Lehranſtalten Deutſchlands waren ziemlich beſcheiden. Die älteſte derſelben war die „Techniſche Schule“ zu Berlin, 1821 von *Beuth* gegründet, welche ſpäter die Bezeichnung „Gewerbe-Inſtitut“ erhielt und aus der 1866 die „Gewerbe-Akademie“ hervorging.

Öſterreich war auf dem fraglichen Gebiete vorangegangen. Im Jahre 1806 wurde in Prag das „polytechniſche Inſtitut“ in das Leben gerufen, und 9 Jahre ſpäter (1815) wurde das „polytechniſche Inſtitut“ zu Wien eröffnet.

In Deutſchland ſind hauptſächlich während der Jahre 1825—40 in den Mittelſtaaten eine Reihe techniſcher Lehranſtalten entſtanden, welche, von der Forderung des Augenblickes gedrängt, den mittleren gewerblichen Unterricht mit der höheren techniſch-wiſſenſchaftlichen Ausbildung zu vereinigen ſtrebten; die meiſten derſelben führten die Bezeichnung „höhere Gewerbeſchule“. Dies ſind vor allem die bezüglichen Lehranſtalten zu Karlsruhe (1825), München (1825), Dresden (1828), Stuttgart (1829), Hannover (1831), Chemnitz (1836) und Darmſtadt (1836).

216. Geſamtanlage.

Bei ſo verſchiedenartigen Lehrzielen und ſo mannigfaltiger Einrichtung der in Rede ſtehenden Lehranſtalten kann auch die bauliche Anlage derſelben nur wenige gemeinſame und einheitliche Geſichtspunkte zeigen. Soweit letzteres dennoch der Fall iſt, lehnen ſich Anlage und Einrichtung ſolcher Schulen im weſentlichen an die Geſamtanordnung und Ausrüſtung anderer höherer Lehranſtalten, insbeſondere der Realſchulen, an. Was ſonach über ſolche Schulen in fraglicher Richtung im vorhergehenden Kapitel geſagt worden iſt, hat im allgemeinen auch hier ſeine Gültigkeit; bisweilen nehmen einzelne Räume, wie z. B. Zeichen- und Modellierſäle, Laboratorien, Sammlungen etc. die gleiche oder nahezu dieſelbe Ausſtattung in Anſpruch, wie ſie an den Hochſchulen üblich iſt, ſo daß in dieſer Beziehung auf das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes verwieſen werden muß. Sind mit einer mittleren techniſchen Lehranſtalt Lehrwerkſtätten verbunden, ſo müſſen Anlage und Ausrüſtung derſelben dem jeweiligen Sonderbedürfnis angepaßt werden. Immerhin iſt bezüglich dieſer Säle der auch ſonſt für die Anordnung von Unterrichtsräumen maßgebende Grundſatz im Auge zu behalten, daß Zimmer, welche dem Gange des Unterrichtes entſprechend im weſentlichen zuſammengehören, auch zuſammengelegt und nicht durch andere Räume unterbrochen werden.

217. Höhere Gewerbeſchulen.

Die höheren Gewerbeſchulen ſind, wie ſchon angedeutet, durchaus nicht gleichartig organiſiert. Bald ſind ſie vollſtändig, bald nur zum Teile mit höheren Bürger- und Realſchulen als deren oberſte Klaſſen verbunden; bald ſind ſie ſelb-

Digitized by Google

ſtändige, allgemein wiſſenſchaftlich-techniſche, aus drei oder vier Klaſſen, bezw. Kurſen beſtehende Lehranſtalten ohne beſondere Gliederung nach den verſchiedenen Gewerben; bald iſt eine ſolche Gliederung nach mehr oder weniger ſcharf geſonderten Abteilungen durchgeführt etc. In ihrer Einrichtung ſind ſie bald mit den Gymnaſien, bald mit den Realſchulen verwandt etc.

In Preußen erhielten die Gewerbeſchulen erſt durch eine Verordnung vom 21. März 1870 [72]) eine feſtere Organiſation.

Danach beſtand eine ſog. reorganiſierte Gewerbeſchule aus 3 Klaſſen, jede mit einjährigem Kurſus; die beiden unteren Klaſſen waren hauptſächlich für den theoretiſchen Unterricht beſtimmt, die obere, die Fachklaſſe, für die Anwendung des Erlernten auf die Gewerbe und für die Vorbereitung zum Beſuche der höheren techniſchen Lehranſtalten. Die Fachklaſſe beſtand aus 4 Abteilungen: 1) einer Abteilung für diejenigen, welche die Schule zu ihrer Vorbereitung für den Eintritt in eine höhere techniſche Lehranſtalt beſuchten; 2) einer Abteilung für Bauhandwerker; 3) einer Abteilung für mechaniſch-techniſche Gewerbe, und 4) einer Abteilung für chemiſch-techniſche Gewerbe. Vorbereitungsklaſſen konnten hinzugefügt werden.

Zur Feſtſtellung des Raumbedürfniſſes wurden für jede Klaſſe mindeſtens 40, alſo für die 3-klaſſige Gewerbeſchule 120 Schüler angenommen. Sofern mit der Gewerbeſchule eine Vorſchule verbunden wurde, traten noch die für dieſelbe erforderlichen Klaſſenzimmer und Nebenräume hinzu, und es ſtellte ſich dann, unter Annahme einer 3-klaſſigen Vorſchule, die Geſamtzahl der Zöglinge auf 140 bis 150. Zur Beurteilung der für letztere Annahme benötigten Räumlichkeiten wurden als Anhalt ſchematiſche Grundriſſe aufgeſtellt [73]), die indes als muſtergültig nicht bezeichnet werden können: die Flurhalle iſt zu klein; eine Aula iſt nicht vorgeſehen; zur Bibliothek bildet das Empfangszimmer des Direktors den einzigen Zugang; die Zeichenſäle ſind zumeiſt an die Südfront verlegt; in den Vortragſälen iſt ein Geſtühl eingezeichnet, in welchem 7 Schüler auf derſelben Bank (ohne Mittelgang) ſitzen ſollen etc.

218. Beiſpiel 1.

Auf Grund dieſer Organiſation wurde 1870—73 für die Gewerbeſchule zu Kaſſel, welche an die Stelle des ehemaligen Polytechnikums daſelbſt getreten war, von *Hindorf* ein Neubau ausgeführt, mit dem auch noch die Gewerbehalle vereinigt wurde.

Derſelbe beſteht aus einem Langbau von etwa 48,60 m Länge und 18,50 m Tiefe, dem ſich an der rückwärtigen Seite ein Flügel von 14,00 m Länge und 13,00 m Breite anſchließt. Über einem Sockelgeſchoß beſitzt das Gebäude noch 3 Stockwerke von bezw. 3,04, 4,38 und 4,48 m lichter Höhe. Das Sockelgeſchoß enthält, außer den erforderlichen Nutzräumen für Vorräte, Heizungsanlagen etc., die Wohnung des Schuldieners, einige Werkſtätten und ein chemiſches Laboratorium. Im Erdgeſchoß ſind Konferenz- und Geſchäftszimmer und außerdem die nötigen Räume für den Unterricht in Phyſik und Chemie gelegen. Im I. Obergeſchoß ſind die Bibliothek, das Archiv, die Sammlungszimmer für Kunſtgegenſtände, ſowie für Zoologie und Botanik, ferner 3 Zeichenſäle und 1 Vortragſaal gelegen. Im II. Obergeſchoß befinden ſich 3 Vortragſäle, 2 Zeichenſäle, 3 Sammlungszimmer für Bauwiſſenſchaften, Technologie, Mineralogie und Geognoſie und 2 Lehrerzimmer.

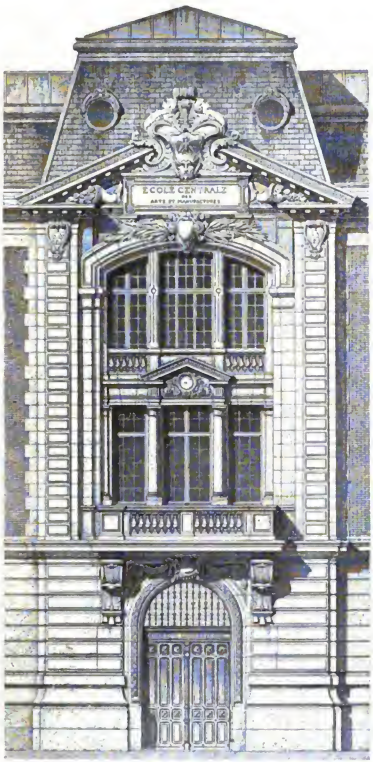
In ſämtlichen Sälen und Zimmern ſind die Wände mit etwa 33 cm hohen Holzſockeln verſehen; die Wände der oberen Flurgänge und des Treppenhauſes haben Lambris von 1,90 m Höhe erhalten; die unteren Wandflächen in den Vortrag- und Zeichenſälen ſind bis zur Höhe von 1,50 m über dem Fußboden mit Ölfarbe angeſtrichen, und es ſchließt dieſer Anſtrich nach oben mittels einer profilierten Holzleiſte ab, in welche die nötigen Kleiderhaken eingeſchraubt ſind. Die Heizungsanlagen ſind darauf bemeſſen, daß die Geſchäftszimmer, die Bibliothek, die Vortrag- und Zeichenſäle, ſowie die Laboratorien bei jeder äußeren Temperatur auf 19 bis 20 Grad C., die Sammlungszimmer nebſt Flurgängen und Treppenhaus auf 15 Grad C. erwärmt werden können; für das Sockelgeſchoß iſt Ofenheizung gewählt; der nach rückwärts liegende Gebäudeflügel hat Feuerluftheizung erhalten, während ſämtliche Räume des Hauptbaues für Warmwaſſerheizung eingerichtet ſind. Für die Zwecke der Lüftung ſind einfache Rohre, die nahe unter den Saaldecken beginnen, in den Mauern hinauf bis über Dachhöhe geführt; für die Lüftung des großen Laboratoriums iſt dicht über dem Fußboden eine mit Schieber verſehene Öffnung vorhanden, von der aus ein Kanal nach einem den eiſernen Schornſtein des Luftheizungsofens umgebenden Lockſchornſtein führt; in derſelben Weiſe iſt die Winterlüftung der ſämtlichen Räume des Hauptbaues eingerichtet.

[72]) Dieſelbe iſt abgedruckt in: Zeitſchr. f. Bauw. 1870, S. 359.
[73]) Siehe dieſelben ebendaſ., Bl. Z.

Digitized by Google

Der Sockel des Gebäudes, die Brüſtungs- und Gurtgeſimſe, ſowie die Sohlbänke ſind aus Sandſtein hergeſtellt, der Aufbau in Rohbau unter Verblendung mit gelben Backſteinen, das Hauptgeſims, ſamt Frieſen und Fenſterbrüſtungen, aus reich ornamentierten Terrakotten von gelber Farbe. Durch Zuſammenfaſſen je zweier übereinander befindlicher Fenſter der beiden oberen Geſchoſſe unter einen kräftig profilierten Rundbogen erhielt die Faſſadenarchitektur einen ziemlich aufſtrebenden Charakter.

Fig. 196.



1:250

École centrale des arts et manufactures zu Paris.
Anſicht der Mittelpartie[70]).

Auf demſelben Grundſtück, aber als beſonderes Gebäude, ſchließt ſich die Gewerbehalle an, welche in den zwei unteren Stockwerken große Räume für angekaufte oder vorübergehend ausgeſtellte Erzeugniſſe der Kunſt und Induſtrie darbietet, und im II. Obergeſchoß die Räume für die gewerbliche Zeichenſchule enthält.

Die Baukoſten haben 367 800 Mark betragen, wovon rund 59 400 Mark auf den Grunderwerb entfallen [72]).

Die oben geſchilderte und bei der Anlage der Kaſſeler Schule zu Grunde gelegte Organiſation hat ſich nicht bewährt.

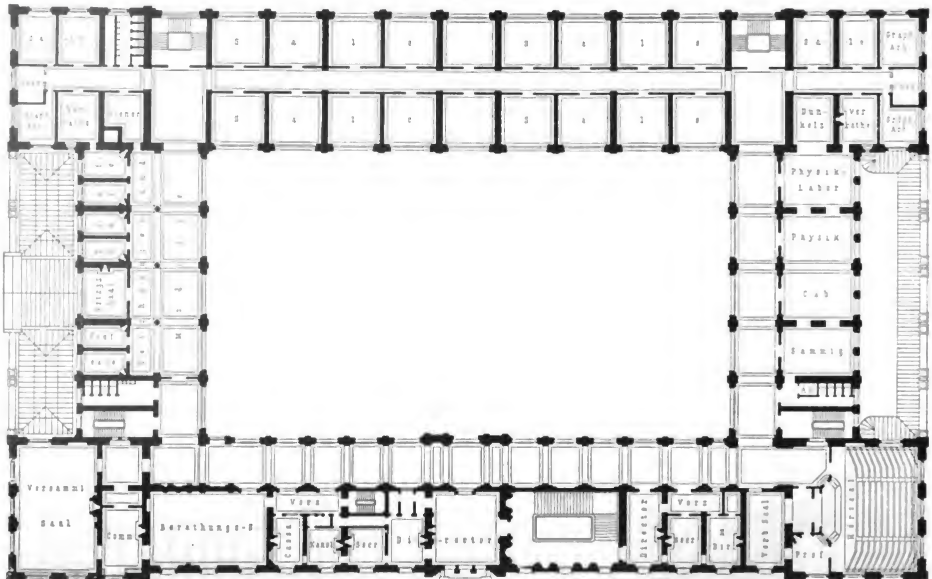
Die betreffenden Schulen gaben als Vorbereitungsanſtalten für die techniſchen Hochſchulen an allgemeiner Vorbildung zu wenig, dagegen an verfrühter Fachbildung zu viel, während ſie als abſchließende Fachſchulen vermöge des nur einjährigen Fachkurſus in letzterer Beziehung ihrer Aufgabe in keiner Weiſe gerecht werden konnten. Im Jahre 1878 wurde deshalb eine Umgeſtaltung dieſer Schulen in das Leben gerufen. Dieſelben wurden hiernach entweder in eigentliche 6-klaſſige Gewerbeſchulen oder in 9-klaſſige Oberrealſchulen, welche zur Vorbereitung für höhere techniſche Studien dienen ſollten (ſiehe Art. 168, S. 142), umgewandelt.

Die eigentlichen Gewerbeſchulen haben die Aufgabe, unmittelbar für den gewerblichen Beruf die Vorbildung zu gewähren; in 4 einjährigen Kurſen wird die erforderliche allgemeine Schulbildung erreicht, und ein darauf

[70]) Nach: Deutſche Bauz. 1873, S. 285
[72]) Nach: *Moniteur des architectes* 1885, Pl. 27, 44, 50.

Digitized by Google

Fig. 197.

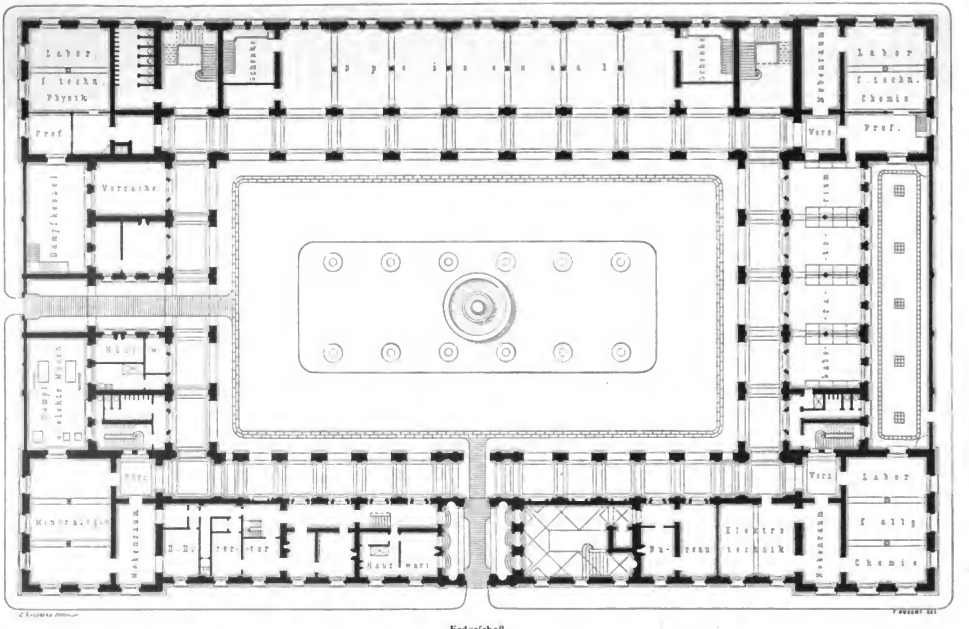


I. Obergeschoß.

1:500

Digitized by Google

Fig. 198.



Erdgeschoß.

École centrale des arts et manufactures zu Paris[76]).

Arch.: *Denfer.*

folgender zweijähriger Fachkurſus bildet die Zöglinge entweder für die Baugewerke oder für die mechaniſch-techniſchen oder für die chemiſch-techniſchen Gewerbe aus. Durch dieſe Umgeſtaltung hat indes der gewerbliche Unterricht in Preußen die erwünſchte Förderung nicht vollſtändig erreicht. Viele der betreffenden Schulen wurden aufgehoben, ſo auch die ſoeben beſchriebene Kaſſeler Anſtalt (1888).

In anderen deutſchen Staaten war man in dieſer Beziehung glücklicher; man trat von vornherein zielbewußter auf und hat infolgedeſſen auch beſſere Ergebniſſe erzielt.

210. Beiſpiel II.

Letzteres war auch in Frankreich der Fall, und unter den hier in Frage kommenden Lehranſtalten ragt vor allem die bereits erwähnte *École centrale des arts et manufactures* hervor, für welche 1882—84 von *Denfer* ein von *Demimuit* begonnener Neubau errichtet worden iſt, von dem in Fig. 197 u. 198 [76]) zwei Grundriſſe wiedergegeben ſind.

Dieſe 1829 gegründete Lehranſtalt war früher in dem 1656 von *Aubert de Fontenay* erbauten Hauſe untergebracht, welches für eines der ſchönſten Gebäude von Paris galt. Der Neubau iſt an der Stelle des früheren *Hôtel de Juigné-Thorigny* errichtet und beſteht aus 4 großen Trakten, welche einen geräumigen, rechteckigen Binnenhof umſchließen; die 4 Hausfronten grenzen an die *Rues Montgolfier, Ferdinand Berthoud, Vacanſon* und *Conté* und ſchließen eine Grundfläche von rund 30 000 qm ein, wovon rund 4000 qm überbaut ſind.

Das Schulhaus beſteht aus Keller-, Erd- und 2, zum Teile 3 Obergeſchoſſen; von den letzteren iſt jedes für je einen Jahrgang des 3-jährigen Studiums beſtimmt; die Vortragsſäle enthalten je 250 bis 300 Sitzplätze und werden durch Fenſter, bezw. durch *Edifon*-Lampen erhellt.

Im Kellergeſchoß befinden ſich Laboratorien für allgemeine Chemie, gewerbliche Phyſik und gewerbliche Chemie, ferner Magazine für verſchiedene Materialien, Keſſel- und Maſchinenanlagen, endlich einige Dienſtwohnungen für Unterbeamte und die Heizeinrichtungen. Im Erdgeſchoß befindet ſich der Haupteingang an der *Rue Montgolfier*, und Fig. 196 [76]) zeigt den betreffenden Teil der Faſſade; die Zöglinge treten an einer der Seitenfronten ein; die Raumeinteilung und -Beſtimmung in dieſem Stockwerk ſind aus Fig. 204 zu entnehmen. Das I., II. und III. Obergeſchoß ſind bezw. für den I., II. und III. Jahrgang des Studiums beſtimmt; Fig 197 veranſchaulicht die Anordnung der Räume im I. Obergeſchoß; im II. Obergeſchoß iſt nahezu die gleiche Raumverteilung vorhanden; nur iſt an der rückwärtigen Front (im Plan an der rechtsſeitigen Ecke) noch ein großer Vortragsſaal angeordnet.

Die geſamten Baukoſten haben 6 160 000 Mark (= 7 700 000 Franken) betragen, wovon 1 440 000 Mark auf den Grunderwerb und 960 000 Mark auf die innere Einrichtung entfallen.

220. Vereinigung höherer und niederer Gewerbeſchulen.

Bisweilen hat man mit einer höheren Gewerbeſchule auch noch eine niedere Gewerbeſchule zu einer gemeinſamen Anſtalt vereinigt. Bei den ſtaatlichen Gewerbeſchulen Öſterreichs iſt dies grundſätzlich geſchehen.

Die ſeit 1875 beſtehenden öſterreichiſchen Staatsgewerbeſchulen ſetzen ſich aus einer „höheren Gewerbeſchule“ und einer „Werkmeiſterſchule“ zuſammen, und jede dieſer Abteilungen trennt ſich wieder in eine bautechniſche und in eine mechaniſch-techniſche Anſtalt. Die höhere Gewerbeſchule ſchließt ſich an die vollendete IV. Klaſſe des Gymnaſiums, der Realſchule und des Realgymnaſiums an, beſteht aus 3 Klaſſen und hat die Aufgabe, jungen Männern, die ſich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbebetriebe nach bautechniſcher oder mechaniſch-techniſcher Richtung zu widmen beabſichtigen (als Baumeiſter und Bauunternehmer, als Leiter mechaniſcher und metallurgiſcher Werkſtätten, kleinerer Maſchinenfabriken und Gasanſtalten, als Maſchinenmeiſter im Eiſenbahnweſen und in techniſchen Fabriken, als Beſitzer induſtrieller, mit Maſchinenbetrieb verſehener Etabliſſements etc.) die hierfür notwendigen Kenntniſſe und Fertigkeiten in den techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten in einer für die unmittelbare praktiſche Anwendung berechneten Weiſe zu vermitteln, dabei aber auch denjenigen Grad allgemeiner Bildung zu erteilen, welcher für ſolche Gewerbetreibende zur Verwertung ihrer fachlichen Kenntniſſe heutzutage erforderlich iſt. Die Werkmeiſterſchule bietet Arbeitern auf dem Gebiete der Bau- und Metallinduſtrie (Zimmerleuten, Maurern, Steinhauern, Schreinern, Maſchinenbauern, Mechanikern, Schloſſern, Schmieden, Blecharbeitern) Gelegenheit, ſich eine fachliche Ausbildung in möglichſt kurzer Zeit zu erwerben und ſich dadurch einen weiteren und ergiebigeren Wirkungskreis als Handwerksmeiſter, Werkführer, Bauführer, Zeichner zu eröffnen; ſie ſetzt den vollendeten Beſuch einer Volks-

Digitized by Google

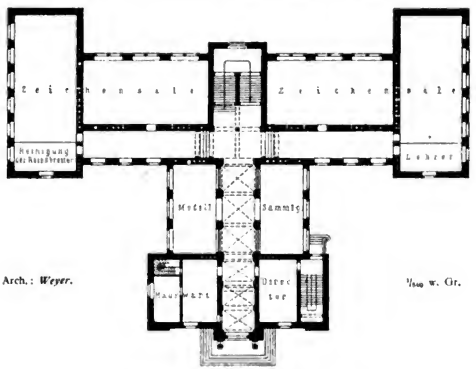
ſchule und eine mindeſtens zweijährige Lehrzeit in einem der einſchlägigen Handwerke voraus; jede der beiden Abteilungen (für Bauhandwerker und Metallarbeiter) umfaßt 4 Semeſterkurſe [77]).

221. Beiſpiel III.

Ein Neubau für eine ſolche Schule wurde zu Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Wien, I. Bezirk, von *Avanzo & Lange* ausgeführt; doch hatte das betreffende Bauwerk nicht nur die Staatsgewerbeſchule, ſondern auch die Lehrerinnenbildungsanſtalt, die Vorbereitungsſchule der Kunſtgewerbeſchule und die Verkaufsräume des ſtaatlichen Schulbücherverlages, ſowie die Bureaus und Archive der ſtatiſtiſchen Zentralkommiſſion aufzunehmen.

Dieſer Gebäudekomplex, deſſen Pläne in der unten genannten Quelle [78]) zu finden ſind, ſteht auf einem trapezförmig geſtalteten Grundſtück, welches von der Schelling-, Hegel-, Fichte- und Schwarzenberg-Gaſſe eingeſchloſſen iſt; dasſelbe beſteht aus Sockel-, Erd-, Zwiſchen- und 3 Obergeſchoſſen. Jedes der genannten Inſtitute hat einen beſonderen Zugang mit eigener Treppe erhalten; doch konnte infolge ihrer verſchiedenen Ausdehnung und der voneinander ſehr abweichenden

Fig. 199.



Gewerbliche Fachſchule zu Cöln [80]).

Zwecke eine ſcharfe Trennung derſelben in lotrechtem und wagrechtem Sinne nicht durchgeführt werden, ſo daß ein öfteres Übergreifen der einzelnen Anſtalten in den verſchiedenen Geſchoſſen nicht zu vermeiden war.

Die in Rede ſtehende Baugruppe enthält zwei große Binnenhöfe, nach denen zu die Flurgänge angeordnet ſind; die Unterrichtsräume ſind faſt ausnahmslos gegen die genannten Straßen gerichtet, und zwar jene der Staatsgewerbeſchule, welche in ſämtlichen Geſchoſſen gelegen ſind, hauptſächlich gegen die Schelling- und Schwarzenberg-Gaſſe.

Der geſamte Bauplatz mißt etwa 5400 qm, wovon etwa 1137 qm auf Vorgärten und etwa 1020 qm auf die Höfe abgehen, ſo daß die überbaute Fläche etwa 3243 qm beträgt; die Baukoſten beliefen ſich auf rund 1 444 000 Mark (= 722 000 Gulden), ſo daß auf 1 qm 445,62 Mark (= 222,63 Gulden) entfallen.

222. Beiſpiel IV.

Auch in nichtöſterreichiſchen techniſchen Mittelſchulen iſt hier und da mit der höheren Gewerbeſchule eine niedere verbunden worden. Dies iſt in Deutſchland z. B. bei der Hamburger Gewerbeſchule [79]) und bei der gewerblichen Fach-

[77]) Siehe: Die Organiſation der öſterreichiſchen Staatsgewerbeſchule, insbeſondere der k. k. Staats-Gewerbeſchule zu Brünn etc. Deutſche Bauz. 1875, S. 348.

[78]) Nach: Allg. Bauz. 1888, S. 37 u. Bl. 26–29.

[79]) Siehe: Ein Beſuch in der Hamburger Gewerbeſchule. Deutſche Bauz. 1875, S. 374.

[80]) Nach: Deutſche Bauz. 1886, S. 534.

Digitized by Google

ſchule zu Cöln der Fall; vom Schulhauſe der letzteren, welche 1885—86 nach *Weyer*'s Plänen von *Gans* ausgeführt worden iſt, zeigt Fig. 199[80]) den Grundriß des Erdgeſchoſſes.

In dieſem Gebäude iſt eine ſeit 1876 beſtehende Handwerker-Fortbildungsſchule mit einer 1879 gegründeten gewerblichen Fachſchule verbunden; in letzterer ſind eine Maſchinenbauſchule, eine Baugewerbeſchule und eine Kunſtgewerbeſchule (mit beſonderen Fachabteilungen für Dekorationsmaler, Kunſtſchreiner, Bildhauer und Modelleure) vereinigt. Urſprünglich war dieſe gewerbliche Lehranſtalt in einem ehemaligen Elementarſchulhauſe untergebracht; das raſche Wachſen der Anſtalt bedingte ſehr bald den in Rede ſtehenden Neubau, welcher auf einem dreieckigen Baublock in unmittelbarer Nähe des Salier-Ringes errichtet worden iſt.

Infolge dieſer Geſtalt der Bauſtelle wurde die aus Fig. 199 erſichtliche, im allgemeinen T-förmige Grundrißanordnung gewählt. Das Gebäude beſteht aus Keller-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die Raumverteilung im Erdgeſchoß zeigt der umſtehende Grundriß; die beiden Obergeſchoſſe haben im rückwärtigen Langbau dieſelbe Raumanordnung erhalten; im Flügelbau ſind über den beiden Modellſälen im II. Obergeſchoß 2 Zeichenſäle, im I. Obergeſchoß ein Zeichen- und ein Vortragsſaal gelegen, wobei in beiden Fällen der Mittelflur nicht vorhanden iſt; am vorderen Ende des Flügelbaues (über dem Amtszimmer des Direktors und der Wohnung des Kaſtellans) befindet ſich, in beiden Obergeſchoſſen verteilt, die Wohnung des Direktors. Im Kellergeſchoß ſind an den Stirnſeiten des rückwärtigen Langbaues ein Stein- und ein Holzmodellierſaal und im Flügelbau ein Metall- und ein Reſervemodellierſaal angeordnet. Im ganzen ſind ſonach in dieſem für 600 Schüler bemeſſenen Schulhauſe 15 Zeichenſäle, 2 Sammlungsſäle und 4 Modellierſäle vorhanden; im Dachgeſchoß ſind noch 2 Säle für die Malerabteilung untergebracht. Davon gehören den Bauhandwerkern und den Maſchinenbauern je 4 Zeichenſäle und den Dekorationsmalern deren 2; für kunſtgewerbliche Arbeiten und Zeichnen nach Gipsmodell iſt je 1 Saal vorgeſehen, ſo daß noch 3 Reſervezeichenſäle übrig bleiben.

Die Aborte ſind außerhalb des Schulhauſes in einem beſonderen Gebäude untergebracht.

Die Haupttreppe, ſowie die Freitreppe ſind in bayeriſchem Granit ausgeführt. Die Flure ſind auf I-Trägern überwölbt; ihre Fußböden haben Zementplattenbelag erhalten. Der an den Haupteingang ſich anſchließende Mittelflur iſt mit Kreuzgewölben überſpannt und mit Stuckarbeiten verziert. Das ganze Gebäude, mit Ausnahme der Direktorwohnung, iſt mit Feuerluftheizung verſehen. Das Dach iſt mit deutſchem Schiefer gedeckt und durch reizvolle Lukarnen, Walmſpitzen aus Schmiedeeiſen etc. belebt.

Dieſes Schulhaus iſt in einfachen Formen der deutſchen Renaiſſance aus roten Verblendern und unter Verwendung von Niedermendiger Baſaltlava für den Sockel und von hellem Teutoburger Sandſtein für die Geſimſe und die Architekturteile der Vorderfront hergeſtellt. Der Mittelriſalit am vorderen Teile des Flügelbaues trägt ein Kuppeldach, auf welchem ſich ein Ziertürmchen erhebt. Die beiden ſeitlichen Riſalite ſind mit Sandſteinniſchen verſehen, worin zwei Standbilder (allegoriſche Geſtalten, den Maſchinenbau und die Baukunſt darſtellend) Platz gefunden haben.

Die Baukoſten betrugen, einſchl. der Grundſtückkoſten, welche ſich auf 71 820 Mark beliefen, 383 000 Mark; die überbaute Fläche mißt rund 1060 qm, ſo daß 1 qm derſelben auf 36,13 Mark zu ſtehen kommt.

Die Vereinigung von höherer und niederer Gewerbeſchule wurde ferner auch in Frankreich bei den neu errichteten, bereits erwähnten *Écoles nationales profeſſionelles* zu Vierzon, Armentières und Voiron ausgeführt.

Unterm 1. Auguſt 1881 erſtattete eine Sonderkommiſſion unter dem Vorſitze *Tolain*'s einen Bericht an den Miniſter des öffentlichen Unterrichtsweſens, auf Grundlage deſſen, behufs Hebung verſchiedener Gewerbszweige, die gedachten drei Anſtalten gegründet wurden. Näheres über dieſelben iſt in der unten genannten Quelle zu finden [81]).

Eine ähnliche Vereinigung iſt in Italien zu finden, wo Einrichtung und Lehrgang der ſog. techniſchen Schulen durch einen Königlichen Erlaß vom Jahre 1885 geregelt ſind.

Eine ſolche Anſtalt beſteht aus 2 Hauptabteilungen: die techniſche Schule und das techniſche Inſtitut. Die erſtgenannte umfaßt 3 Klaſſen, von denen die I. und II. Klaſſe von allen Schülern der Anſtalt durchzumachen ſind; beim Übertritt in die III. Klaſſe jedoch haben ſich dieſelben

[81]) *Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 180, 241, 256 u. Pl. 44—53, 66—67.

Digitized by Google

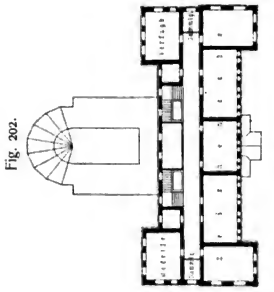


Fig. 202. II. Obergeſchoß.

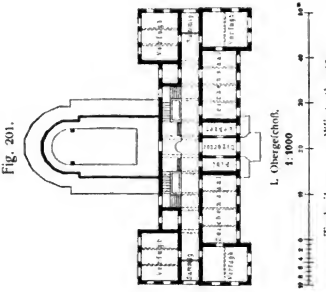


Fig. 201. I. Obergeſchoß. 1:1000 Technikum zu Winterthur[83]).

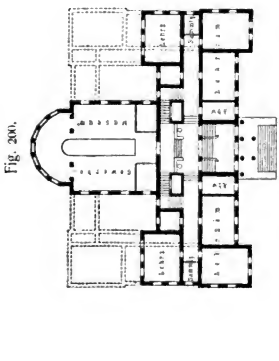


Fig. 200. Erdgeſchoß.

darüber zu entſcheiden, ob ſie mit letzterer ihre Schulbildung überhaupt abſchließen oder ob ſie weiterhin auch noch das techniſche Inſtitut beſuchen wollen; im erſteren Falle treten ſie in die 1. Abteilung, im letzteren in die 2. Abteilung der III. Klaſſe ein. Das techniſche Inſtitut iſt vierklaſſig und zerfällt in die Unterabteilungen für: α) Phyſik und Mathematik, β) Feldmeßkunde, γ) Landwirtſchaftskunde, δ) Handels- und Rechnungsweſen und ε) Gewerbefleißkunde. Nicht jede Schule beſitzt alle genannten Abteilungen; es werden jeweilig nur diejenigen davon eingerichtet, deren Vorhandenſein durch die örtlichen Verhältniſſe der Stadt oder Provinz, in welcher die Anſtalt liegen ſoll, wünſchenswert erſcheint [82]).

223. Techniken etc.

Bereits in Art. 214 (S. 192) wurde geſagt, daß es eine nicht geringe Zahl von mittleren techniſchen Lehranſtalten gibt, welche ähnliche Ziele wie die höheren Gewerbeſchulen haben, aber andere Bezeichnungen, wie Technikum, techniſche Fachſchulen etc., führen.

224. Beiſpiel V.

Als Beiſpiel für dieſe Gruppe von Unterrichtsanſtalten ſind in Fig. 200 bis 202[83]) die Pläne des Technikums zu Winterthur wiedergegeben; mit dieſer Schule iſt auch ein Gewerbemuſeum verbunden.

Das eigentliche Schulhaus hat eine H-förmige Grundrißgeſtalt und das bloß ebenerdige Gewerbemuſeum iſt an der Rückſeite in der Hauptachſe angebaut; die Anordnung des letzteren, ſowie die Treppenanlage erinnert einigermaßen an die von *Semper* im Polytechnikum zu Zürich (ſiehe das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes, Abſchn. 2, A, gewählte; doch iſt ſie weniger ſchön und großartig, als das Vorbild.

Das Vordergebäude beſteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeſchoß; die Raumverteilung in den 3 zuletzt genannten Stockwerken zeigen Fig. 200 bis 202. Im Flurgang des Erdgeſchoſſes iſt die Anordnung von Stufen, die man bald empor-, bald niederzuſteigen hat, mißſtändig.

Das zu dieſer Anſtalt gehörige Laboratoriumsgebäude wird im nächſten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abſchn. 2, B, beſchrieben werden.

225. Beiſpiel VI.

Ein anderes Beiſpiel iſt das kan-

[82]) Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 165.
[83]) Nach: Eiſenb., Bd. 9, S. 133.

Digitized by Google

tonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf, für welches nach den preisgekrönten Plänen von *Dorer & Füchslin* 1892–94 ein Neubau errichtet worden iſt.

Die Unterrichtsräume des in Hufeiſenform gebauten Hauſes ſind in 4 Geſchoſſen untergebracht. Alle Zeichenſäle haben je 7×15^{m} Grundfläche, ſind gegen Nord gelegen, während in den beiden Flügelbauten die Theorieklaſſen und die Sammlungsräume vorgeſehen ſind. Die Pläne und weitere Einzelheiten ſind in der unten genannten Zeitſchrift[84]) zu finden.

226. Beiſpiel VII. Des weiteren ſei hier der baulichen Anlagen der techniſchen Fachſchulen zu Buxtehude, welche urſprünglich je einen Kurſus für Bauhandwerker, Ingenieure und Maſchinenbauer beſaßen, gedacht; Pläne des von *Hittenkofer* errichteten Hauptgebäudes ſind in der unten[85]) genannten Quelle dargeſtellt.

Der im Sommer 1876 erbaute „Pavillon“ dieſer Anſtalt erwies ſich ſofort in räumlicher Beziehung als unzulänglich, weshalb das für ſpäter in Ausſicht genommene „Hauptgebäude“ ſchon im Jahre 1878 ausgeführt werden mußte. Zwiſchen dem Hauptgebäude und dem Pavillon iſt der Raum zum Abwaſchen der Reißbretter und hinter dem Pavillon das freiſtehende Arbeitsgebäude angeordnet. In einem Kaſernement werden jedem Schüler Wohnung und Koſt gewährt.

Das Hauptgebäude iſt ohne jeden Flurgang entworfen und enthält im Erd- und I. Obergeſchoß je 4 geräumige Klaſſenzimmer, im II. Obergeſchoß hingegen eine große Aula, einen Boſſier- und Schnitzſaal und einen Modellierſaal für Zimmerei; im Sockelgeſchoß ſind der Modellierſaal für Maurer, die Hausmeiſterwohnung, die Räume für die Sammelheizung etc. verteilt. Im I. und II. Obergeſchoß ſind je 2 kleinere Zimmer vorgeſehen, die als Geſchäftszimmer des Direktors, des Hauptlehrers etc. aufzufaſſen ſind. Die Klaſſenzimmer nehmen je 45 bis 54 Schüler auf, denen je ein am Fußboden feſtgeſchraubter Tiſch mit verſchließbarer Schublade und beweglichem Sitz zugewieſen iſt; die Fenſter ſind mit meterhohen Winterfenſtern verſehen, und im Außenfenſter iſt nur eine Scheibe (zur Sommerlüftung) zum Öffnen eingerichtet.

Die Sammelheizung und Lüftung, welche in nebeneinander gelegenen lotrechten Kanälen warme und kalte Luft zuführen, die in der Sammelkammer beliebig gemiſcht oder abgeſtellt werden kann, dient ſämtlichen Klaſſenzimmern. Die verdorbene Luft wird während des Tages durch die unterſten Füllungen der Türen, die nach dem Treppenhauſe münden, abgeführt; am Abend hingegen, wenn die Gasflammen brennen und keine warme, ſondern nur noch friſche kalte Luft dem Raume zuſtrömt, wird die ſchlechte Luft durch große Klappen, die über der Tür angeordnet ſind, in das Treppenhaus geſaugt. Über jedem Treppenhauſe iſt ein großer Dachreiter angebracht, der aus demſelben die Luft in das Freie befördert. In jeder Klaſſe wird die Heizung und Lüftung von einem älteren Schüler gehandhabt. Die Heizungs- und Lüftungsanlage wurde von *Fiſcher & Stiehl* in Eſſen ausgeführt und hat, ohne Maurerarbeiten etc., 12 000 Mark gekoſtet.

Im Äußeren iſt das Haus in Zementputz gehalten; das II. Obergeſchoß zeigt etwas Sgraffitodekoration. Die Bauſumme beziffert ſich, einſchl. Abortgebäude, Gasanlage und innerer Einrichtung, auf rund 200 000 Mark.

Der Kurſus für Ingenieure und Maſchinenbauer beſteht z. Z. nicht mehr; an dieſer Anſtalt werden nur noch Bauhandwerker zu Polieren und Meiſtern vorgebildet, ſo daß dieſelbe nunmehr den im nächſten Artikel zu beſprechenden Schulen fehr nahe ſteht.

227. Beiſpiel VIII. Ferner läßt ſich hier das *Owen's college* zu Manchester einreihen, welches Abteilungen für Kunſt, Naturwiſſenſchaften, Ingenieurweſen und Chemie umfaßt. Der daſſelbe aufnehmende Neubau (Fig. 203[86]) wurde zu Anfang der ſiebenziger Jahre von *Waterhouſe* errichtet.

Wie der nebenſtehende Plan zeigt, beſteht dieſe Anlage aus einem vorderen, langgeſtreckten, nach *Oxford-road* zu gelegenen Hauptbau und einem davon getrennten, indes durch einen gedeckten Verbindungsgang von erſterem aus zugänglichen, nach *Burlington ſtreet* gerichteten Hinterbau, der das chemiſche Laboratorium enthält; der zu letzterem gehörige große Hörſaal befindet ſich noch im Vorderbau.

Die Verteilung der verſchiedenen Räumlichkeiten im Erdgeſchoß iſt aus Fig. 203 zu erſehen. Im Obergeſchoß ſind drei große Klaſſenſäle, Lehrerzimmer, die naturwiſſenſchaftliche Sammlung,

[84]) Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 98.
[85]) Nach: Baugwks.-Zeitg. 1878, S. 20.
[86]) Nach: *Builder*, Bd. 28, S. 281, Bd. 29, S. 85.

Digitized by Google

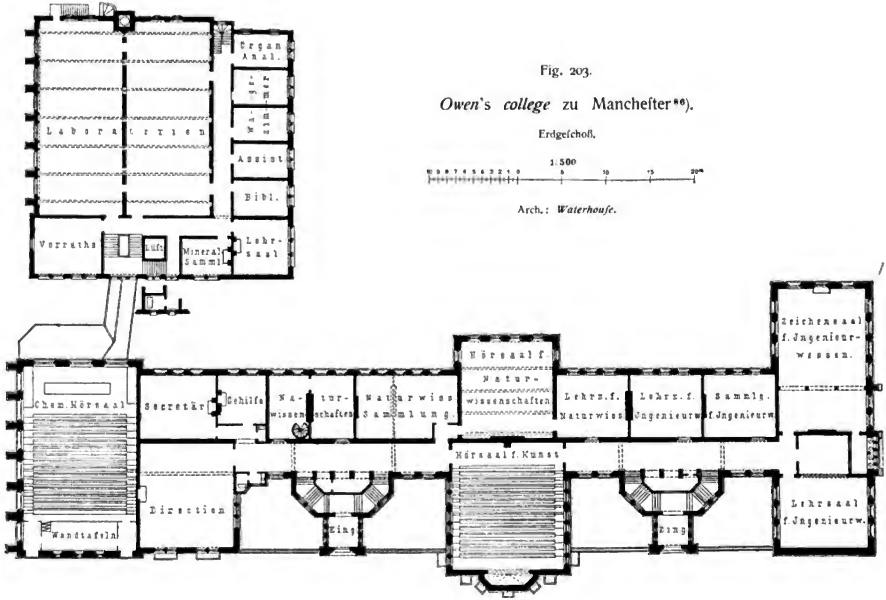


Fig. 203.

Owen's *college* zu Manchester[**]).

Erdgeschoß.

1:500

Arch.: *Waterhouse*.

die Bibliothek, das Lefezimmer der Zöglinge und kleinere Lehrzimmer für Kunftunterricht untergebracht; das Dachgefchoß ift zum Teile ausgebaut. Das chemifche Laboratorium zeigt eine ähnliche Grundrißanordnung, wie das im nächften Hefte des vorliegenden Halbbandes vorzuführende chemifche Inftitut des *Univerfity college* zu Dundee. Im ganzen find 90 Haupträume vorhanden, von denen der chemifchen Abteilung 28, den Naturwiffenfchaften 9, dem Kunftunterricht 9 und dem Ingenieurwefen 8 gewidmet find.

Die Stockwerkshöhen betragen im Lichten: im Sockelgefchoß 4,57 m, im Erdgefchoß 5,18 m, im Obergefchoß 5,33 m und in den wenigen Zimmern des Dachgefchoffes 3,05 m; ausgenommen find der Hörfaal für Chemie mit 8,53 m lichter Höhe und jener für Kunft mit etwa 6,70 m lichter Höhe.

Die Erwärmung der Räume gefchieht durch eine Heißwafferheizung; Keffel und Dampfmafchine befinden fich im Sockelgefchoß. Für die wichtigeren Räume ift Drucklüftung vorgefehen; im übrigen find in den Türen und Fenftern bezügliche Einrichtungen angebracht.

Das Gebäude ift in *Yorkftone* und in den Bauformen des gotifchen Stils ausgeführt; das Dach ift mit Schiefer gedeckt. Eine namhafte Erweiterung diefer Anlage ift von vornherein vorgefehen [86]).

228. Beifpiel IX.

Auch das *Central technical college* zu London (Kenfington), welches 1881—84 nach den Plänen *Waterhoufe*'s erbaut wurde, ift in die in Rede ftehende Gruppe von technifchen Mittelfchulen zu zählen. Fig. 204 [87]) zeigt den Grundriß des Erdgefchoffes.

Fig. 204.

Arch.: *Waterhoufe.*

Central technical college zu London (Kenfington [87]).

1:500

Erdgefchoß

[87]) Nach: *Builder*, Bd. 46, S. 39.

Digitized by Google

Dieſes Gebäude iſt in den meiſten Teilen fünfgeſchoſſig. Im Sockelgeſchoß befinden ſich große mechaniſche Werkſtätten, und die im Erdgeſchoß untergebrachten Räumlichkeiten ſind aus Fig. 204 zu entnehmen. Im I. Obergeſchoß iſt über der Eingangshalle ein großes Lefezimmer mit Bibliothek und zu den beiden Seiten ſind Experimentierzimmer und Lehrſäle angeordnet; am Nordende des langen Flurganges ſind die Verwaltungsräume gelegen. Das II. Obergeſchoß enthält in der Mitte ein Kunſtmuſeum und wieder zu beiden Seiten desſelben Lehrſäle, von denen die dem chemiſchen Unterricht dienenden über den großen Hörſälen für Phyſik und Chemie untergebracht ſind. Im III. Obergeſchoß nimmt ein großer Sammlungsraum die Gebäudemitte ein; an eine Seite desſelben iſt ein Erfriſchungsraum für die Zöglinge etc., mit Küche, Speiſekammer etc., und auf die andere Seite ſind chemiſche Sonderlaboratorien verlegt worden.

Die Erwärmung der Räume geſchieht durch eine Sammelheizung. Die zugeführte friſche Luft wird im Winter an Dampfrohren vorgewärmt und mittels Gebläſen in die Räume gepreßt; für den Kopf und die Stunde werden nahezu 20 cbm Friſchluft zugeführt.

Das Gebäude iſt in roten Backſteinen mit Terrakottaverzierungen ausgeführt *).

229. Baugewerkſchulen.

Die Baugewerkſchulen ſind, wie bereits erwähnt, zur Ausbildung von Bauhandwerkern, insbeſondere von Maurern und Zimmerleuten, beſtimmt.

Die erſte (ſtaatliche) Baugewerkſchule (Königl. Baugewerbeſchule) wurde unter *Friedrich dem Großen* in Berlin gegründet; doch ließ Preußen dieſe Anſtalt verfallen, und 1857 wurde ſie geſchloſſen. Bayern rief 1823 die Baugewerkſchule zu München in das Leben, und 1832 wurde als Privatunternehmen von *Haarmann* die Baugewerkſchule in Holzminden errichtet. Ihr folgten 1837 die Baugewerkſchule zu Chemnitz, 1840 die Baugewerkſchule zu Zittau und 1845 die Baugewerkſchule zu Stuttgart, 1853 jene zu Nienburg a. W. und 1864 diejenige zu Höxter i. W. In Preußen beſtand von 1857 bis 1866 keine ſtaatliche Lehranſtalt dieſer Art; erſt im genannten Jahre gelangte dieſer Staat mit Erwerbung der Provinz Hannover in den Beſitz der blühenden Baugewerkſchule zu Nienburg. Im Jahre 1879 ſtellte der „Verband der Deutſchen Baugewerkmeiſter“ zu Kaſſel eine Reihe von Theſen auf, die für die weitere Entwickelung des Baugewerkſchulweſens geradezu ausſchlaggebend geworden ſind. In den Jahren 1881 und 1882 übernahm der preußiſche Staat zum Teile einige der beſtehenden Privatſchulen; zum Teile ließ er anderen eine bedeutende Unterſtützung zukommen; 1882 erließ der Unterrichtsminiſter eine Prüfungsordnung für die vom Staate unterhaltenen, bezw. ſubventionierten Baugewerkſchulen des Landes. Doch dauerte es bis zum Jahre 1891 (Gründung der Baugewerkſchule zu Poſen), daß die Reihe der neuen ſtaatlichen Gründungen begann, wodurch ſicher fundierte Muſteranſtalten geſchaffen worden ſind.

230. Beiſpiel X.

Eine der allerälteſten Anſtalten der in Rede ſtehenden Gattung, die Baugewerkſchule zu Holzminden, iſt in die beiden Fachabteilungen: Fachſchule für Bauhandwerker (Maurer, Steinhauer, Zimmerer, Dachdecker, Tiſchler etc.) und Fachſchule für Maſchinenbauer, Schloſſer, Müller, Mühlenbauer und ſonſtige Metallarbeiter und Mechaniker getrennt; erſtere hat 4 Klaſſen, letztere 4 Klaſſen und 1 Oberklaſſe. Für dieſe Schule wurde in den Jahren 1900—02 ein neues Unterrichtsgebäude (Fig. 205 bis 207 **) errichtet, welches für 900 Schüler bemeſſen iſt.

Daſſelbe enthält in Erd-, Ober- und Dachgeſchoß 20 Klaſſenräume, welche bis auf einen im Erd- und Obergeſchoß untergebracht ſind; im Dachgeſchoß iſt noch ein entſprechend ausgeſtatteter Raum für den Unterricht in Phyſik vorgeſehen. Dieſe Unterrichtsräume gruppieren ſich im Rechteck um einen großen, mit doppeltem Glasdach verſehenen Lichthof, nach dem ſich die Flurgänge mit Arkaden öffnen und in welchem auch die nach dem Obergeſchoß führenden Treppen gelegen ſind. An der Hinterfront befinden ſich noch zwei Nebentreppen, mittels deren alle drei Geſchoſſe erreichbar ſind.

Im Sockelgeſchoß ſind ein Erfriſchungsraum mit Küche, mehrere Ausſtellungs- und Modellierräume, die Wohnung des Hauswarts und die Gelaſſe für die Niederdruck-Dampfheizung untergebracht.

Das Erdgeſchoß hat die aus Fig. 206 erſichtlichen Räume aufgenommen. Das Obergeſchoß zeigt nahezu die gleiche Raumanordnung wie Fig. 206; nur ſind über der Eintrittshalle das Zimmer des Direktors, dasjenige ſeines Stellvertreters und die Kanzlei angeordnet.

Das Dachgeſchoß iſt nur in der Mittelvorlage der nach Weſten liegenden Vorderanſicht und der beiden Seitenanſichten ausgebaut; darin iſt die Bücherei etc. untergebracht. Der übrige Teil desſelben iſt als Manſardenſtockwerk ausgebildet und enthält Räume zur Aufbewahrung von Büchern, Reißbrettern, Vorlagen, Zeichengeräten u. ſ. w.

*) Nach: HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1901, S. 1; 1902, S. 121.

Digitized by Google

Fig. 205.

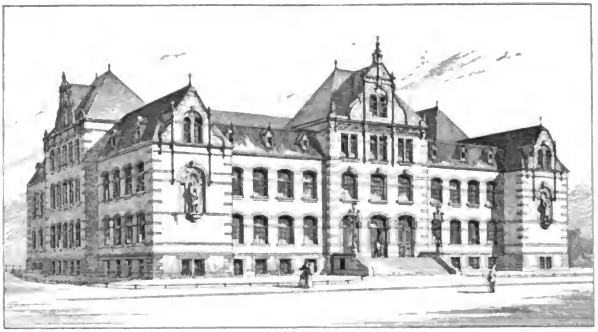
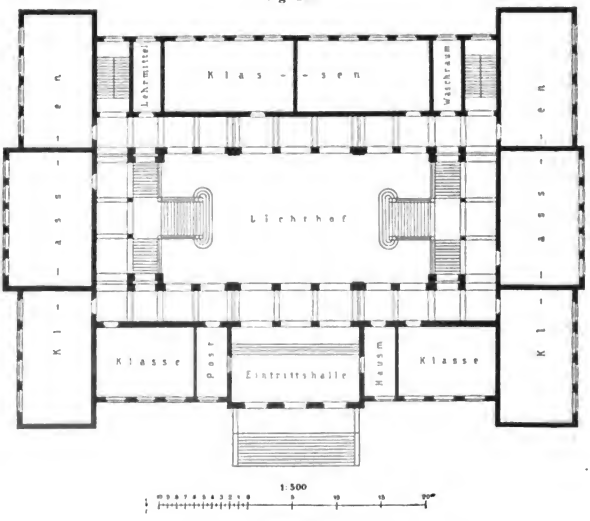


Schaubild.

Fig. 206.

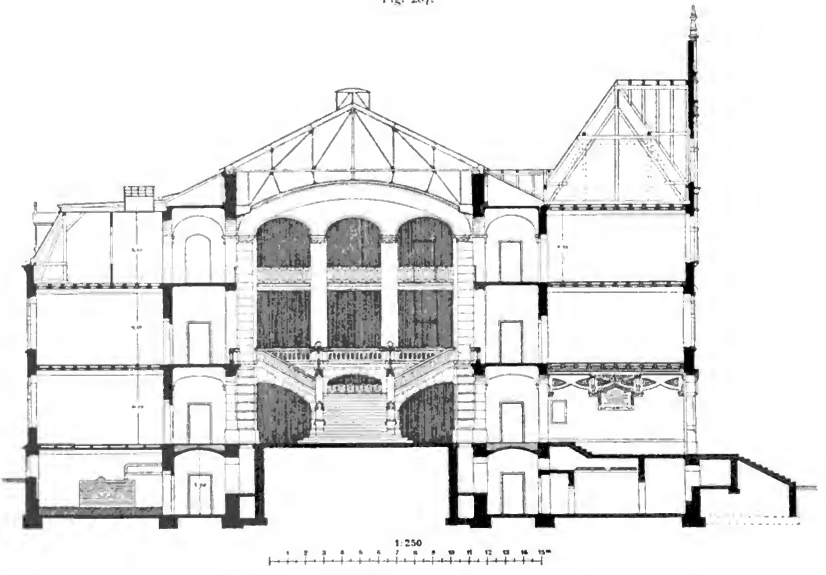


Erdgeschoß.

Herzogl. Baugewerksschule zu Holzminden[88]).

Digitized by Google

Fig. 207.



Herzogl. Baugewerksschule zu Holzminden.

Schnitt nach der Hauptachse**).

An Deckenkonſtruktionen weiſt das Gebäude über dem Sockelgeſchoß und über den Flurgängen in allen Stockwerken die *Koenen*'ſche Voutendecke, ſonſt Balkendecken auf. Die Flure und der Lichthof ſind mit Sandſteinplatten belegt; die ſonſtigen Räume der Obergeſchoſſe haben buchenen Stabfußboden und die größeren Räume des Sockelgeſchoſſes Aſphaltfußboden erhalten. Die Haupt- und die freitragenden Nebentreppen ſind aus Solling-Sandſteinſtufen mit Ruheplätzen aus Beton gebildet. Die Wände der Klaſſenzimmer und der Flurgänge ſind in einer Höhe von 1,50 m mit Ölfarbe, im übrigen wie die Decken mit Leimfarbe angeſtrichen.

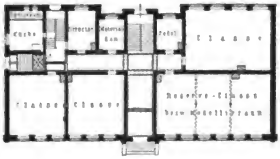
Sämtliche Schauſeiten des Gebäudes ſind mit kräftigem, hohem Sockel aus Solling-Sandſtein verſehen und in lederfarbenen Verblendſteinen unter mäßiger Verwendung von Sandſtein ausgeführt.

Das Gebäude bedeckt eine Grundfläche von 2184 qm, wovon auf den Lichthof etwa 500 qm entfallen; die bewilligte Bauſumme betrug (ohne innere Einrichtung) 450 000 Mark, ſo daß ſich 1 qm überbauter Grundfläche (den Lichthof mit eingerechnet) auf etwa 206 Mark ſtellt [88]).

Das alte Schulhaus ſoll für die Maſchinenbauabteilung umgebaut werden.

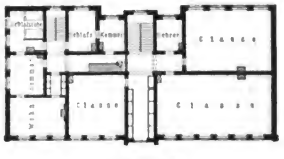
Mit dieſer Schule iſt eine Verpflegungsanſtalt mit mehreren großen Wohnhäuſern für Schüler nebſt Speiſeanſtalt verbunden; die Wohnhäuſer enthalten außer geräumigen Schlafzimmern größere heizbare Verſammlungsräume, in welchen die im betreffenden Gebäude wohnenden Schüler ihre Erholungs- und Mußeſtunden zubringen können. Zur Schule gehört auch eine beſondere von derſelben eingerichtete Waſchanſtalt und ein eigenes Krankenhaus mit 12 Zimmern.

Fig. 208.



Erdgeſchoß.

Fig. 209.



1. Obergeſchoß.

Baugewerkſchule zu Eckernförde [88]). — 1/200 w. Gr.
Arch.: *Faber*.

231. Beiſpiel XI.

Als Beiſpiel für eine kleinere Anlage ſei hier die nach *Faber*'s Plänen 1869–70 erbaute Baugewerkſchule zu Eckernförde, welche etwa 250 Schülern hinreichenden Platz gewährt, eingefügt (Fig. 208 u. 209 [88]).

Dieſes Schulhaus ſteht auf einem ſtädtiſchen Grundſtücke, welches an der Kieler Landſtraße, zwiſchen der Stadt und der Kaſerne, gelegen iſt, und enthält einerſeits die Räumlichkeiten für die Schule, andererſeits die Direktorwohnung; beide haben ihren beſonderen Eingang, wovon der für die Schule in der Hauptachſe angeordnet iſt. Die Raumverteilung iſt aus den beiden obenſtehenden Plänen zu erſehen, und es iſt nur hinzuzufügen, daß der Modellierſaal ſpäter als Reſerveklaſſe (für 50 Schüler) benutzt und in einem ſpäteren Anbau ein neuer Modellierſaal errichtet werden ſollte. Die lichte Stockwerkshöhe beträgt 3,73 m.

Die Lüftung der Schulzimmer geſchieht mittels Klappfenſter über dem Losholz der Fenſter und über den Türen nach dem Flurgang. Die Heizung wird durch eiſerne Regulieröfen bewirkt. Die innere Ausſtattung iſt einfach, aber ſolide.

Das Gebäude iſt nicht unterkellert; nur unter der Küche der Direktorwohnung iſt ein kleiner Keller angeordnet; doch mußte erſtere eine geringere Höhe erhalten, damit der Keller, des Grundwaſſers wegen, nicht ſo tief in den Erdboden einzubauen war. Ein Nebenhaus enthält Waſchküche, Brennſtoffräume und eine Pedellenwohnung.

Für den ganzen Bau waren bloß 45 000 Mark zur Verfügung, weshalb auf die Faſſade nur wenig Gewicht gelegt werden konnte. Daher wurde Backſteinrohbau gewählt, und zwar als Hauptmaterial der heimiſche rote Ziegel mit braun glaſierten Fliefen und grau gedämpften Steinen. Im Mittelfeld der Bekrönung des Riſalits iſt eine Uhr mit Transparentzifferblatt angebracht, und die feitlichen Felder ſind mit Aſphaltlack bemalt [88]).

[88]) Nach: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1870, S. 327.

Digitized by Google

Als eine hervorragende architektonische Leistung erscheint die 1867–70 von *v. Egle* erbaute Baugewerkschule zu Stuttgart (Fig. 210 bis 212). 232. Beispiel XII.

Den Hauptbestandteil dieser Schule bildet (seit 1879) der Kurs für Bautechniker, aus 6 Semestralklassen bestehend; hierzu kommen noch einige Zweigschulen, und zwar (seit 1865) die Geometerschule, (seit 1866) die Maschinenbauschule und (seit 1856) ein Semestralkurs für niedrige Wasserbautechniker; außerdem bestehen (seit 1875), in Verbindung mit den 3 unteren Schulklassen, ausgiebige Unterrichtsgelegenheiten für Schreiner, Glaser, Schlosser, Flaschner etc.

Bis zum Jahre 1870 war die Baugewerkschule in einem Teile der sog. Legionskaserne untergebracht. Der an der Kanzleistraße gelegene, aus Sockel-, Erd-, 2 Obergeschossen und einem mansardierten Dachgeschoß bestehende Neubau ist an drei Seiten von Straßen und an der vierten von einem breiten Hofe begrenzt; derselbe hat demnach ringsum gutes Licht, und die 7 m tiefen Lehrsäle sind deshalb sämtlich an seinen äußeren Umfang verlegt. Den Kern des Hauses bilden zwei glasbedeckte Binnenhöfe, auf welche die Flurgänge in Form von offenen Säulenarkaden münden, was den freien Einblick in den öffentlichen Teil des Hauses und damit die Aufrechthaltung der Hausordnung erleichtert und ein malerisches Architekturbild gibt. Die beiden Höfe samt den Flurgängen, somit das ganze Innere, sind heizbar eingerichtet.

Im Zwischenbau (zwischen den beiden Höfen) liegen in den unteren Stockwerken, Sammlungsräume und im II. Obergeschoß der (wegen Mangels an Mitteln unvollendet gebliebene) Festsaal. Im übrigen enthält jedes Geschoß 8 große Lehrsäle und 4 bis 6 Zimmer für Lehrer und Lehrmittel. Das Verwaltungszimmer ist im I. Obergeschoß in der Mitte der Hauptfront, das Bibliothekzimmer an der gleichen Stelle im II. Obergeschoß und darüber noch ein Hauptsammlungsraum angeordnet. Die Schuldienerwohnung und die Modellierräle sind an der Rückseite des Sockelgeschosses gelegen und durch einen breiten Lichtgraben erhellt.

Die 21 Zeichensäle enthalten 840 Zeichenplätze mit je 1,00 m Tischlänge und 1,60 m Tiefe. Sämtliche Lehrräume sind 4,00 bis 4,70 m im Lichten hoch. An den Wänden der Säle sind fortlaufende Reihen von 2 m hohen Kasten für Kleider und Zeichenbretter, sowie für Wandtafelvorlagen, welche über diesen Kasten an durchlaufenden Eisenstangen aufgehängt werden können, angebracht. Elf im Sockelgeschoß befindliche Luftheizungsöfen dienen zur Erwärmung des ganzen Hauses. Sämtliche Außen- und Hofmauern bestehen ganz aus Quadern; alle Gänge sind gewölbt.

Das 61 m lange und 36 m tiefe Schulhaus bedeckt eine überbaute Grundfläche von 2160 qm; sein Rauminhalt beträgt, einschl. der benutzten Teile des Sockelgeschosses, aber ausschl. der Dachräume, 39 476 cbm; die Baukosten haben sich (ausschl. der Gasbeleuchtungsanlagen und der inneren Einrichtung) auf fast genau 600 000 Mark belaufen, so daß auf 1 cbm Rauminhalt 15,20 Mark entfallen [90].

Da der verfügbare Raum die Vorführung weiterer Beispiele von Baugewerkschulen nicht gestattet, so sei hier nur noch auf die neueren Veröffentlichungen des Neubaues der Baugewerkschule zu Deutsch-Krone [91]), der Baugewerkschule zu Karlsruhe [92]) und der Bauschule zu Sternberg [93]) aufmerksam gemacht.

In manchen Fällen, wie dies zum Teile schon aus einigen der vorgeführten Beispiele hervorgeht, hat man verschiedene mittlere technische Lehranstalten, wegen der zahlreichen gemeinsamen Berührungspunkte, in einem und demselben Schulhause vereinigt. Dadurch, daß man gewisse Räume, wie Aula, Büchersammlung etc., mehreren Anstalten zur gemeinschaftlichen Benutzung zuweisen kann, lassen sich die Baukosten herabmindern, und die Möglichkeit, gewisse Fachlehrer in mehr als einer der betreffenden Schulen zu verwenden, kann auch eine Verringerung der Unterhaltungskosten herbeiführen. 233. Vereinigung verschiedener Schulen.

Ein älteres Beispiel dieser Art ist das 1846–48 von *Schramm* erbaute Schulhaus zu Zittau, in welchem die dortige Gewerbe- und Baugewerkschule untergebracht sind. 234. Beispiel XIII.

Dieses dreigeschossige Bauwerk liegt auf einem der höchsten Punkte der Stadt (in der Nähe des sog. Bndissiner-Zwingers), und seine Hauptfront ist gegen die Promenade gekehrt. Seine An-

[90]) Nach: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.
[91]) In: Baugwks.-Ztg. 1896, S. 933.
[92]) In: Baumeister, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.
[93]) In: Baugwks.-Ztg. 1899, S. 1535.

Digitized by Google

lage und Einrichtung genügt allerdings den Anſprüchen der Gegenwart nicht mehr ganz; allein zu ſeiner Zeit zählte es mit Recht zu den gelungeneren Anlagen dieſer Art.

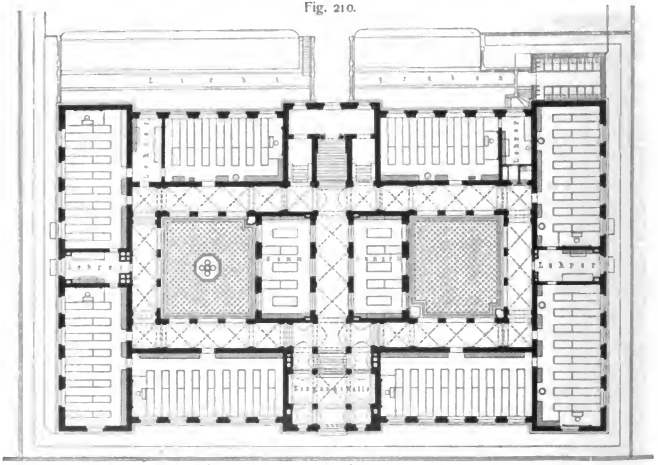
Das Erd- und I. Obergeſchoß dienen der Gewerbeſchule; im Erdgeſchoß iſt auch noch eine Schuldienerwohnung gelegen, und die Räume für den chemiſchen Unterricht wurden gleichfalls in dieſem Stockwerk untergebracht. Im II. Obergeſchoß befinden ſich die Unterrichtsräume der Baugewerkſchule, ſowie ein Konferenz- und Bibliothekzimmer. Auf eine eingehendere Beſchreibung dieſes Schulhauſes muß verzichtet und auf die unten namhaft gemachte Quelle[94]) verwieſen werden.

235. Beiſpiel XIV.

Eine große, hier einſchlägige Anlage iſt die Gebäudegruppe der techniſchen Staatslehranſtalten zu Chemnitz, welche 1874—77 nach *Gottſchaldt*'s Plänen ausgeführt wurde und in der die höhere Gewerbeſchule (mit einer mechaniſch-techniſchen, einer chemiſch-techniſchen und einer bautechniſchen Abteilung), die Baugewerkſchule, die Werkmeiſterſchule und die Gewerbezeichenſchule unter gemeinſchaftlicher Direktion vereinigt ſind (Fig. 213 bis 215[95]).

Dieſe Anlage befindet ſich am Schillerplatze, einem der ſchönſten und zugleich ruhigſten Stadtteile von Chemnitz, und gliedert ſich, außer dem auf den erworbenen Grundſtücken ſchon vorhanden geweſenen und zur Direktorwohnung ſich trefflich eignenden Wohnhauſe, in ein Hauptgebäude mit zwei Gebäudeflügeln von 2497 qm Grundfläche, einen Laboratoriumsbau von 1132,50 qm

Fig. 210.



Erdgeſchoß.

Baugewerkſchule

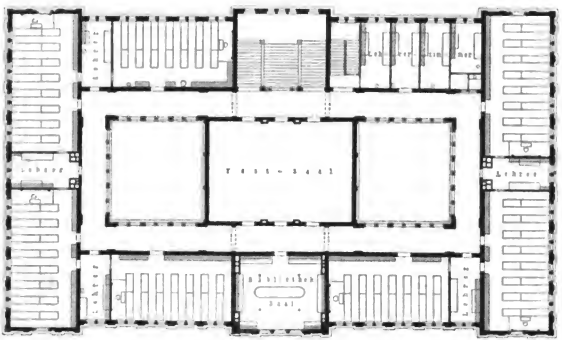
Grundfläche und ein Keſſelhaus mit Schornſtein (181 qm), welche nach einer gemeinſchaftlichen Hauptachſe gruppiert ſind (Fig. 213).

Das im Grundriß U-förmig geſtaltete Hauptgebäude (Fig. 213 bis 215), aus einem 4 Geſchoſſe hohen Vorderhauſe (von 74,00 m Länge und 18,50 m Tiefe) und zwei (etwa 40,00 m langen und 11,50 m)

[94]) Siehe: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1852, S. 243.
[95]) Nach: Allg. Bauz. 1887, S. 38 u. Bl. 24—31.

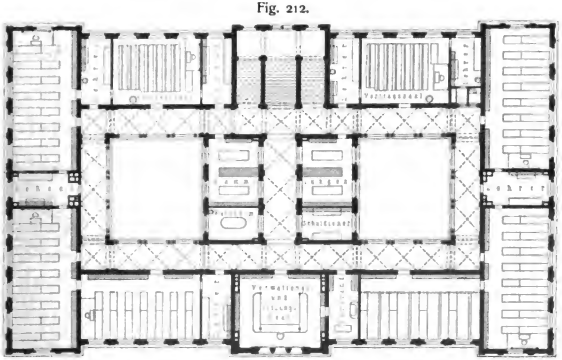
Digitized by Google

Fig. 211.



II. Obergeſchoß.

Fig. 212.



I. Obergeſchoß.

1:500

Arch.: *v. Egle.*

zu Stuttgart.

tiefen, jedoch nur dreigeſchoſſigen Flügeln beſtehend, nimmt die hauptſächlichſten Lehr-, Sammlungs- und Verwaltungsräume der ſämtlichen Anſtalten in ſich auf, und die Raumverteilung iſt ſo getroffen, daß den meiſten Vortrags- und Zeichenſälen vorwiegend Nordoſt-, bezw. Nordweſtlicht zu gute kommt. Eine breite, doppelarmige Haupttreppe von Granit und zwei an den Kreuzungspunkten der Gebäudeflügel gelegene Nebentreppen vermitteln den Verkehr zwiſchen den einzelnen Stockwerken.

Digitized by Google

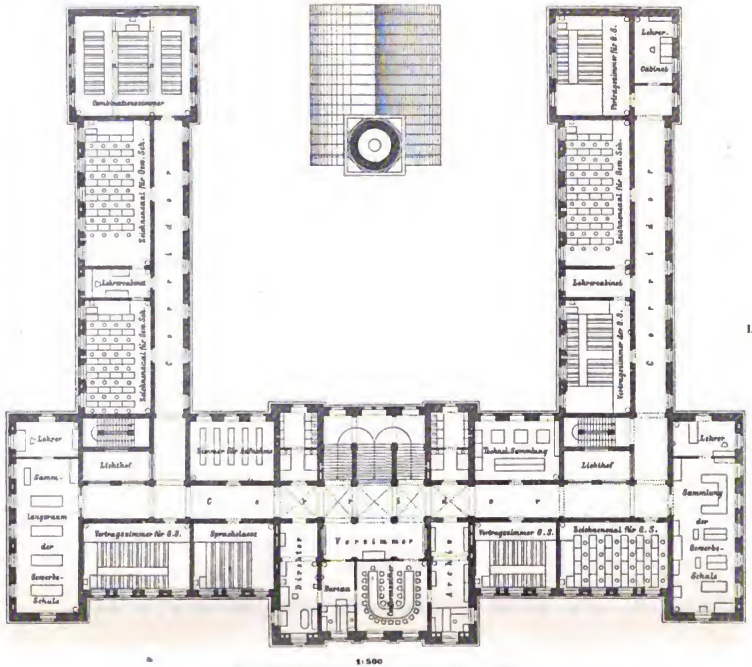
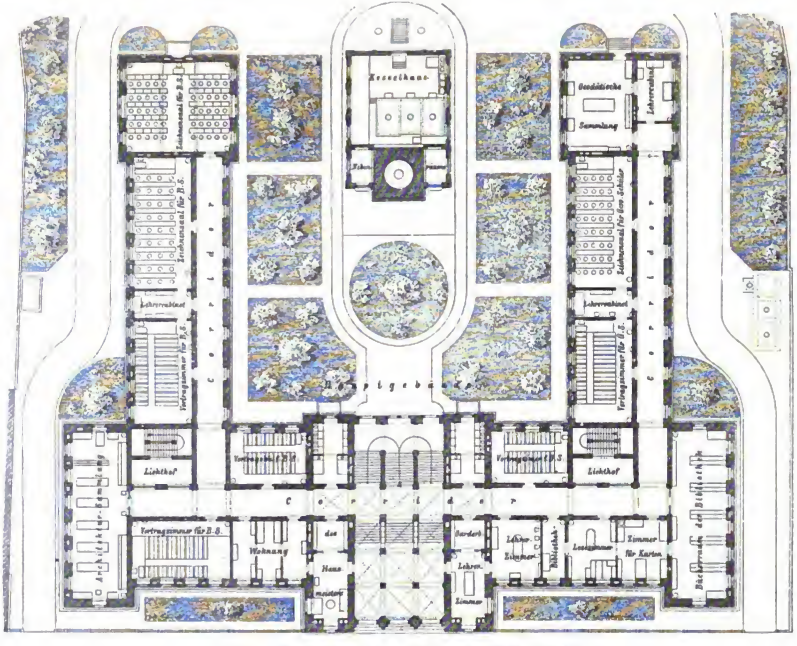


Fig. 213. I. Obergeschoß.

Fig. 214.

Erdgeschoß.



Arch.:
Gottschaldt.

Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz[95]).

Fig. 215. II. Obergeschoß.

Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz[95]).

Das Erdgeſchoß (Fig. 214) enthält hauptſächlich die Lehrzimmer der Baugewerkſchule und der unteren Kurſe der höheren Gewerbeſchule, das I. Obergeſchoß (Fig. 23) die Lehr- und Sammlungszimmer der oberen Kurſe der letzteren Anſtalt und die Verwaltungsräume, während das II. Obergeſchoß (Fig. 215) für die beiden Abteilungen der Werkmeiſterſchule beſtimmt iſt. Das III. (hier nicht dargeſtellte) Obergeſchoß nimmt die großen Freihandzeichen- und Gipszeichenſäle für ſämtliche Anſtalten auf und iſt aus dieſem Grunde nach außen hin durch große, galerieartige Rundbogenfenſter gekennzeichnet.

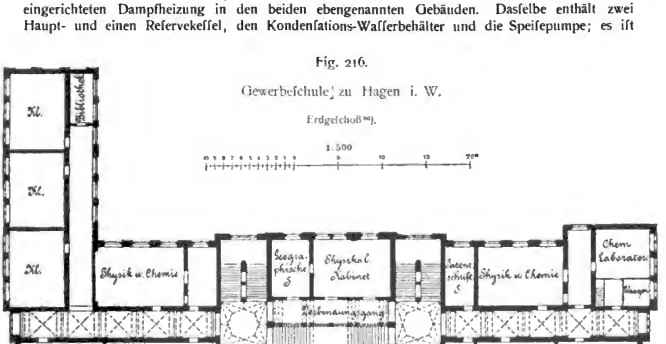
Im dreigeſchoſſigen Laboratoriumsbau ſind die Räumlichkeiten für Chemie, Phyſik und Mineralogie untergebracht; in Heft 2 des vorliegenden Halbbandes wird noch eingehender von dieſem Hauſe die Rede ſein.

Das Keſſelhaus dient hauptſächlich den Zwecken der von ***Gebrüder Sulzer*** in Winterthur eingerichteten Dampfheizung in den beiden ebengenannten Gebäuden. Dasſelbe enthält zwei Haupt- und einen Reſervekeſſel, den Kondenſations-Waſſerbehälter und die Speiſepumpe; es iſt

Fig. 216.

Gewerbeſchule zu Hagen i. W.

Erdgeſchoß[99]).



Arch.: ***Genzmer.***

durch unterirdiſche Kanäle, welche die Dampfrohre nach dem Gebäude führen und die Kondenſationsrohre von denſelben herleiten, zugleich aber auch als Lüftungskanäle dienen, mit den beiden Gebäuden verbunden. Der 30 m hohe, im Lichten 3,30 m weite Schornſtein umfaßt den 24 m hohen, eiſernen Rauchſchornſtein der Keſſelfeuerungen, und der letzteren umgebende ringförmige Mantelraum wirkt als Saugſchlot.

Die Außenflächen des Haupt- und des Laboratoriumsbaues ſind geputzt, unter reichlicher Verwendung von Sandſtein-Architekturteilen und Sgraffitodekoration; die Sockel ſind in Ruſtika von Rochlitzer Porphyrtuff ausgeführt.

Die Baukoſten des Hauptgebäudes haben rund 850 000 Mark betragen, ſo daß auf 1 qm überbauter Grundfläche 340,58 Mark entfallen; das Keſſelhaus hat rund 94 000 Mark und 1 qm desſelben 520,28 Mark gekoſtet [95]).

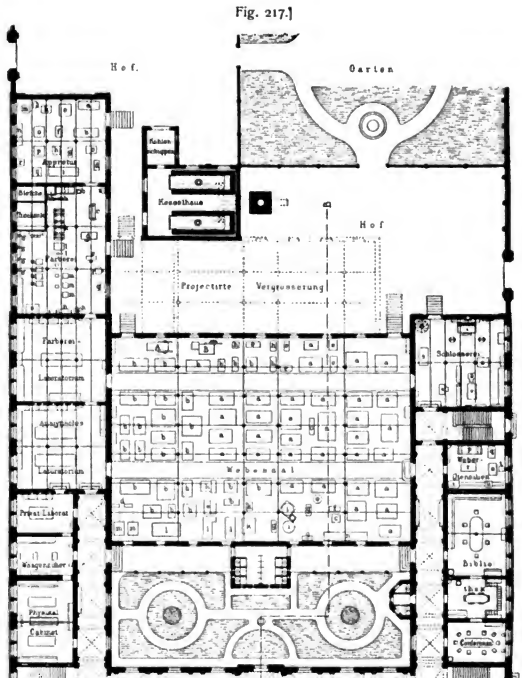
236. Beiſpiel XV.

Eine eigenartige Vereinigung von zwei Lehranſtalten zeigt die Gewerbeſchule zu Hagen i. W., welche aus zwei ſelbſtändigen Schulabteilungen (Realſchule und Fachklaſſen) unter einem gemeinſchaftlichen Direktor und gemeinſamen Lehrerkollegium beſteht.

[99]) Fakſ.-Repr. nach: Deutſche Bauz. 1895, S. 93.

Digitized by Google

Fig. 217.]



Königliche Webe-

A. Verbund-Dampfmaschine.

B. Gaskraftmaschine.

Webesaal:

a. Handwebestuhl.
b. Mechanischer Webestuhl.
c. Jacquard-Maschine.
d. Jacquard-Kartenschlagmaschine.
e. Ringzwirn- und Kunstwindemaschine.
f. Harnisch-Vorrichtegestell.
g. Spulengestell.
h. Duplier-Spulmaschine.
i. Scherrahmen.
k. Schermaschine.
l. Bäummaschine.
m. Bäumtrommel.
n. Materialschrank.
o. Schnürungsstuhl.

Weberutensilien:

p. Meß- und Legetisch.
q. Meßmaschine.
r. Waren-Kontrolltisch.
s. Noppmaschine.
t. Spindelschnur-Klöppelmaschine.
u. Maillonlitzen-Strickmaschine.
v. Zwirnlitzen-Strickmaschine.

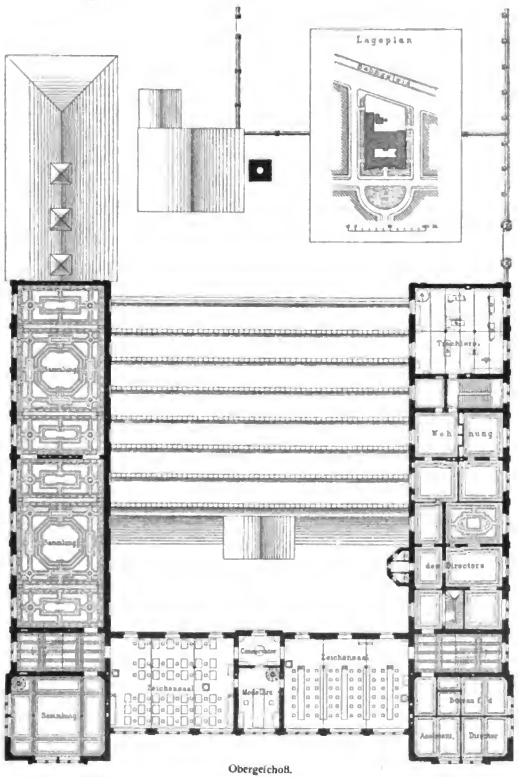
Schmiede und Schofferei:

1. Schmiedefeuer.
2. Bohrmaschine.
3. Drehbank.
4. Feilmaschine.
5, 6, 7. Mechanischer Webstuhl.

Digitized by Google

Fig. 218.

Fig. 219.



ſchule zu Crefeld[97]).

Tiſchlerei:

1, 2, 3. Hobelbänke.
4. Kreisſäge.
5. Holzdrehbank.
6. Schmirgelſtein.
7. Schleifſtein.

Färberei:

a. Gummitragant-Schlagfaß.
b. Farbholz-Extrakteur.
c. Krappmaſchine.
d. Walgenwalke.
e. Hämmer-Waſchmaſchine.
f. Garnmangel.
g. Strähn-Waſchmaſchine.
h. Kochapparat.
i. Farbholzlager.
k. Farbe-Diggers.
l. Dampfapparat.
m. Bake.
n. Waſſerbehälter.
o. Recktiſch.

Appretur:

a. Gas-Sengemaſchine.
b. Riegel-Appreturmaſchine.
c. Kalander.
d. Brechmaſchine.
e. Auskehrmaſchine.
f. Druckmaſchine.
g. Quetſchmaſchine.
h. Rauhmaſchine.
i. Gummiermaſchine.
k. Waſſerkraftpreſſe.
l. Ofen zum Anwärmen der Preßſpäne.
m. Spindelpreſſe.
n. Einſpäntiſch.
o. Scheuermaſchine.
p. Schermaſchine.
q. Aufrollſtuhl.
r. Garndruckmaſchine.

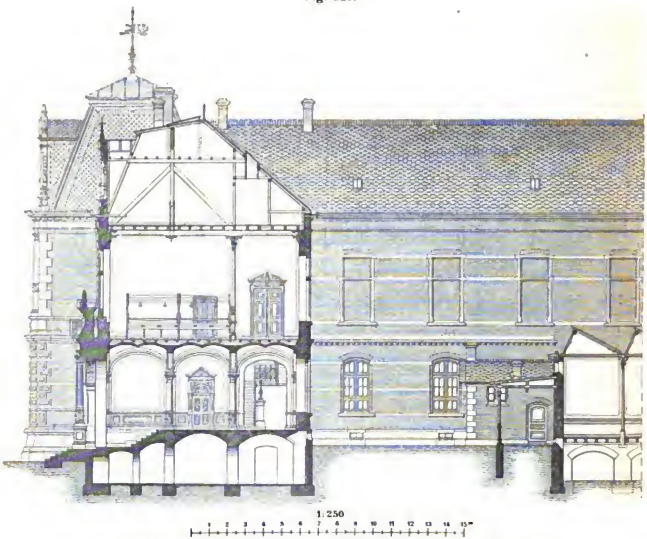
Arch.: *Burkart.*

Digitized by Google

Da die völlige Trennung beider Abteilungen verlangt wurde, hat der Architekt des Hauſes *(F. Genzmer)* die der Realſchule dienenden Räume links von der Mittelachſe und die für die Fachſchule beſtimmten Räume rechts davon angeordnet; in der Mitte wurden die von beiden Abteilungen gemeinſam zu benutzenden Räume (Eintrittshalle, Aula und Sammlungsräume) vorgeſehen. Die Anſtalt zählt etwa 600 Schüler, für welche 16 Klaſſenräume, 2 Lehrzimmer für naturwiſſenſchaftlichen Unterricht, ein Raum für chemiſches Praktikum, 1 Modellierſaal, 4 Zeichenſäle, eine Aula, umfangreiche Sammlungsräume, die nötigen Nebenräume für den naturwiſſenſchaftlichen Unterricht und die Zeichenſäle, eine Bibliothek und Verwaltungsräume notwendig waren.

Der leitende Grundgedanke der Plananordnung iſt aus dem Erdgeſchoßgrundriß in Fig. 216[96]) zu erſehen.

Fig. 220.



Webeſchule zu Crefeld. — Schnitt nach AB in Fig. 217 bis 219[97]).

Daraus iſt zu entnehmen, daß jede Abteilung ihr eigenes, vom Veſtibül leicht zu erreichendes Treppenhaus beſitzt, daß aber zwiſchen beiden ein Verbindungsgang vorgeſehen iſt, der es ermöglicht, daß die von einer zur anderen Schulabteilung gehenden Lehrer nicht treppab und treppauf die Eintrittshalle zu durchſchreiten brauchen. Hierdurch ergab ſich für letztere ein reizvolles Architekturmotiv.

Weitere Einzelheiten bringt die unten genannte Zeitſchrift[96]).

237. Andere techniſche Fachſchulen.

Außer den Baugewerkſchulen beſteht eine nicht geringe Zahl anderer techniſcher Fachſchulen für beſondere Zwecke, von denen, ſoweit es ſich um niedere Lehranſtalten dieſer Art handelt, bereits in Kap. 8 (Art. 160 bis 163, S. 133 bis 138) einige Beiſpiele vorgeführt worden ſind. Streben ſolche Schulen eine höhere

[96]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, Bl. 41 u. 42.

Digitized by Google

Ausbildung, namentlich in theoretiſch-wiſſenſchaftlicher, wohl auch in fachlicher Richtung an, ſo gehören ſie in die Gruppe der mittleren techniſchen Lehranſtalten und haben an dieſer Stelle Aufnahme zu finden.

238. Beiſpiel XVI.

Eine nicht geringe Entwickelung haben vor allem die Webeſchulen erfahren, unter denen namentlich die zu Lyon, Zürich, Mühlhauſen und Crefeld zu nennen ſind. Die letztgenannte Anſtalt ſei hier im beſonderen vorgeführt und durch die von ***Burkart*** herrührenden Pläne in Fig. 217 bis 220[97]) veranſchaulicht.

Die Stadt Crefeld, der Mittelpunkt niederrheiniſcher Seideninduſtrie, beſaß bereits ſeit dem Jahre 1853 eine Webeſchule; da dieſelbe indes vornehmlich nur die praktiſche Ausbildung der Werkmeiſter bezweckte, ſo vermochte ſie den Anforderungen nicht zu entſprechen, welche die Seidenerzeugung gegenwärtig ſtellt. Deshalb wurde eine Neubildung dieſer Anſtalt als ſtaatliche Hauptfachſchule für die Webekunſt beſchloſſen; in der neu zu errichtenden Königl. Webſchule ſollten Werkmeiſter, Zeichner und Fabrikanten durch theoretiſchen und praktiſchen Unterricht für alle Zweige der Weberei, ſowie Maſchinenbauer für dieſelbe herangebildet und ferner denjenigen, welche ſich als Ein- oder Verkäufer dem Fache widmen wollen, mit genauer Kenntnis der Fabrikation ausgerüſtet werden. Die Anſtalt hat demgemäß 3 Abteilungen erhalten: eine Zeichenſchule, eine eigentliche Webeſchule und eine Schule für Webſtuhlbauer und Monteure.

Der hierfür notwendige Neubau ſollte zur Aufnahme von 150 Schülern beſtimmt ſein und 4 Lehrklaſſen, 2 Zeichenſäle, einen geräumigen Webeſaal, Räume für mechaniſche Werkſtätten und für Sammlungen, die Bibliothek, ein phyſikaliſches Zimmer, ein Laboratorium, endlich die Wohn- und Dienſträume des Direktors enthalten. In welcher Weiſe dieſes Programm in dem 1881—83 ausgeführten Neubau gelöſt wurde, zeigen die Pläne in Fig. 217 bis 220.

Das Webeſchulhaus beſteht aus einem im Grundriß U-förmigen zweigeſchoſſigen Hauptbau, zwiſchen deſſen Flügeln der geräumige Webeſaal eingebaut iſt. Zeichenſäle und Webeſaal wurden nach Norden gerichtet; die Färb- und Appreturſchule bildet als eingeſchoſſiger Bau die Verlängerung des öſtlichen Flügels. Das Dachgeſchoß iſt teils zu Ateliers, teils zu Dienſt- und untergeordneten Wohnräumen ausgebaut.

Der große Webeſaal von $34{,}20 \times 23{,}00^{m}$ Grundfläche dient zur Aufnahme der mannigfachen Hand- und mechaniſchen Webſtühle, ſowie der für die Weberei notwendigen kleineren Nebenmaſchinen; der ganze Raum iſt mit Sägedächern, deren Lichtfläche nach Norden gerichtet iſt, überdeckt.

Das Gebäude iſt mit Schiefer gedeckt; nur zur Deckung der Färberei und des Webeſaales wurde Zink-, bezw. Wellblech verwendet. Die Erwärmung des Webeſaales, der Werkſtätten, Laboratorien, Färberei und Appretur erfolgt durch eine Dampfheizung von Gebr. ***Körting*** in Hannover; die übrigen Räume werden mittels Regulierfüllöfen geheizt. Die Beleuchtung ſämtlicher Räume wird durch elektriſche Glühlichter bewirkt; zur Erzeugung des für die Heizung, ſowie für die Dynamo- und anderen Maſchinen notwendigen Dampfes dienen zwei Keſſel. Die Ausbildung des Äußeren iſt mit Rückſicht auf die Beſtimmung des Hauſes und auf die verfügbaren Koſten einfach gehalten; doch ließ ſich eine weitergehende Verwendung von Hauſteinen ermöglichen.

Die eigentlichen Baukoſten haben rund 467 000 Mark betragen; dazu kommen noch die Koſten des Bauplatzes und die Koſten für die innere Einrichtung, die Sammlungen etc. mit rund 312 000 Mark, ſo daß die Geſamtkoſten ſich auf rund 779 000 Mark belaufen[98]).

239. Beiſpiel XVII.

Ein weiteres Beiſpiel einer hierher gehörigen Fachſchule bietet die Färberei- und Appreturſchule zu Crefeld.

Dieſe Anſtalt hat die Aufgabe, ſowohl für Farbenfabriken, als auch für Färbereien, Druckereien, Bleichereien und Appreturanſtalten Leute auszubilden, welche im ſtande ſind, die in ihrem Fach vorkommenden chemiſchen Vorgänge zu verſtehen, ſowie im kleinen angeſtellte Verſuche ſchnell und ſicher in den Betrieb zu übertragen. Dementſprechend erſtreckt ſich der Unterricht auf die theoretiſchen Vorträge über anorganiſche, organiſche und techniſche Chemie, über Färben, Bleichen, Drucken und Appretieren, ſowie über Phyſik, analytiſche Chemie und techniſche Analyſe; ferner auf die Arbeiten in den Laboratorien.

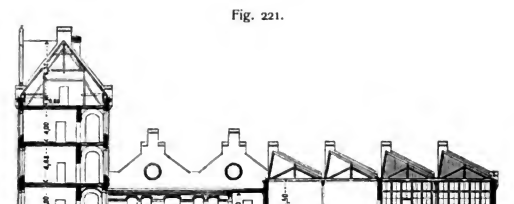
Dieſe Schule war zunächſt in dem von der eben beſchriebenen Webeſchule verlaſſenen Bau untergebracht; doch erwieſen ſich die Räume bald als unzureichend, und es wurde dafür 1893—95 der durch Fig. 221 u. 222[99]) veranſchaulichte Neubau ausgeführt.

[97]) Nach ebendaſ., S. 207.

[98]) Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 164 u. 165.

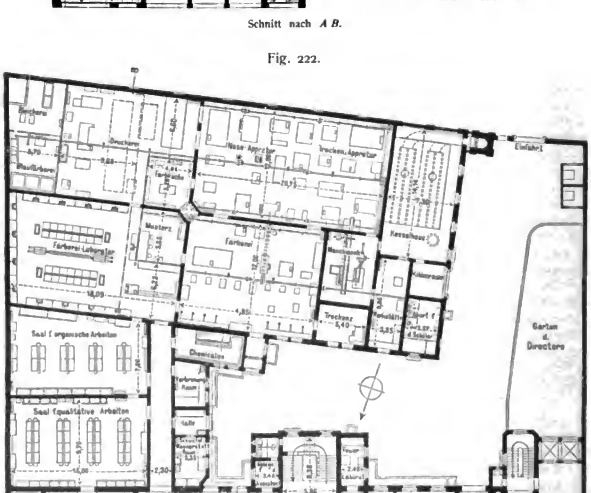
Digitized by Google

Fig. 221.



Schnitt nach *A B.*

Fig. 222.



Erdgeschoß.

Färberei- und Appreturſchule zu Crefeld[99]).

Die Bauanlage beſteht aus dem Haupt- und Lehrgebäude und dem unmittelbar ſich daran anſchließenden Fabrikationsgebäude, dem ſog. Shedbau. Das erſtere enthält die Hörſäle mit den Vorbereitungs- und Sammlungszimmern, die Bibliothek nebſt Leſezimmer, die Arbeitszimmer des

Digitized by Google

Direktors, die Privatlaboratorien des letzteren und der Aſſiſtenten, ein Feuerlaboratorium, ein Wagezimmer, Ablegeräume für die Schüler, einen Lager- und Geräteraum und die Wohnung des Schuldieners. Im Shedbau befinden ſich die Schülerlaboratorien und Fabrikationsräume, das Keſſelhaus, der Maſchinenraum, die Werkſtätte, die Schüleraborte und verſchiedene kleinere Nebengelaſſe. In dieſem Gebäude ſind die Räume für qualitative und organiſche Arbeiten mit je einem in der ganzen Länge des Laboratoriums durchlaufenden ſattelförmigen Dachlicht verſehen; die übrigen Räume haben Sheddachbeleuchtung (Fig. 221).

Außer der für die Beleuchtung beſtimmten Gasleitung iſt noch eine ſolche für techniſche Zwecke vorgeſehen. Zur kalten Jahreszeit geſchieht die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Das Haupt- und Lehrgebäude iſt mit glaſierten Dachpfannen und der Shedbau mit Dachpappe eingedeckt. Für die Straßenfront des Hauptbaues ſind rote Verblendſteine mit dunklen Bändern verwendet; für die Hoffronten und den Shedbau wurden beſſere Ringofenſteine von roter Farbe gewählt.

Der Bau war zu 280 000 Mark veranſchlagt.

Literatur

über „Mittlere techniſche Lehranſtalten“.

Ausführungen.

SCHRAMM, A. Das neue Gebäude der Königl. Gewerb- und Baugewerkenſchule in Zittau. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1852, S. 243.

Leeds mechanic's inſtitution and ſchool of art. Builder, Bd. 25, S. 695.

Keighley mechanic's inſtitute and ſchool of ſcience and art. Builder, Bd. 27, S. 529.

WANDERLEY, G. Die Baugewerkſchule zu Eckernförde. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1870, S. 327.

Owen's college, Manchester. Builder, Bd. 28, S. 281; Bd. 20, S. 85.

Royal Indian civil engineering college, Cooper's Hill, near Staines. Builder, Bd. 29, S. 597.

Die Königliche höhere Gewerbeſchule zu Kaſſel. Deutſche Bauz. 1872, S. 106; 1873, S. 285.

MATHYS, J. *Le collège induſtriel de la Chaux-de-fonds.* Eiſenb., Bd. 6, S. 3.

HITTENKOFER. Hauptgebäude der techniſchen Fachſchulen zu Buxtehude. Baugwks.-Ztg. 1878, S. 20.

Das Technikum in Winterthur. Eiſenb., Bd. 9, S. 131, 147, 173.

Bradford new technical ſchool. Builder, Bd. 39, S. 511.

Mechanic's inſtitute, Pudſey, near Leeds. Builder, Bd. 39, S. 565.

Technical ſchool, Bradford. Building news, Bd. 38, S. 714.

The engineer ſtudents' quarters. Keyham, Devonport. Builder, Bd. 41, S. 247.

Central inſtitution for the city and guilds of London inſtitute for the advancement of technical education, South Kenſington. Building news, Bd. 41, S. 824.

Kgl. Baugewerkſchule in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.

The central technical college, South Kenſington. Builder, Bd. 46, S. 39.

École centrale des arts et manufactures. Moniteur des arch. 1885, S. 80 u. Pl. 27, 40, 44, 50, 51, 62.

The new ›École centrale‹, Paris. Builder, Bd. 49, S. 135.

The trade and mining ſchool of the venturers, Briſtol. Building news, Bd. 48, S. 890.

Mechanic's hall, local and ſchool board offices, Stainland, near Halifax. Building news, Bd. 49, S. 52.

Einweihung der neuen gewerblichen Fachſchule in Köln. Deutſche Bauz. 1886, S. 534.

École nationale d'Armentières. Enſeignement primaire ſupérieur et enſeignement profeſſionel. Revue gén. de l'arch. 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.

École nationale profeſſionelle de Voiron. Revue gén. de l'arch. 1886, S. 256 u. Pl. 66—67. *Encyclopédie d'arch.* 1887—88, S. 33.

BURKART, G. Die Königl. Webeſchule in Crefeld. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 597.

GOTTSCHALDT, A. Gebäude der techniſchen Staats-Lehranſtalten zu Chemnitz. Allg. Bauz. 1887, S. 39.

AVANZO & LANGE. Die Staats-Gewerbeſchule in Wien, I. Bezirk. Allg. Bauz. 1888, S. 37.

WEYER. Die neue Gewerbeſchule zu Köln am Rhein. Deutſches Baugwksbl. 1888, S. 38, 58. Wiener Bau-Ind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 136.

Competition deſign for Blackburn technical ſchools. Builder, Bd. 50, S. 104.

Digitized by Google

New technical and training college, Newcaſtle-on-Tyne. Building news, Bd. 54, S. 424.
Dewsbury technical ſchool. Building news, Bd. 55, S. 104.
The central inſtitution of the city and guilds of London technical inſtitute. Engng., Bd. 46, S. 419, 473, 497.
École primaire ſupérieure et profeſſionelle à Rouen. Nouv. annales de la conſt. 1889, S. 7.
The Stevens inſtitute. Engng., Bd. 47, S. 634.
Baugewerkſchule zu Höxter a. W. Baugwks.-Ztg. 1889, S. 846.
DUTERT. *École nationale des arts induſtriels à Roubaix. La ſemaine des conſt.*, Jahrg. 15, S. 452.
Chelſea polytechnic inſtitute. Builder, Bd. 60, S. 230.
The competition for the Batterſea Polytechnic Inſtitute. Builder, Bd. 60, S. 303, 312.
Mancheſter technical ſchool competition. Building news, Bd. 63, S. 421, 455, 489.
Higher grade ſchools, Batley. Building news, Bd. 62, S. 90.
Deſign of technical ſchools and colleges. Architecture and building, Bd. 16, S. 88, 102.
Mancheſter technical ſchool. Architect, Bd. 48, S. 393.
Das kantonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf. Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 98.
GENZMER, F. Der Neubau der Gewerbeſchule zu Hagen i. W. Deutſche Bauz. 1895, S. 93.
Die neue Färberei- und Appreturſchule in Crefeld. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 164.
The Heywood municipal ſcience art, and technical ſchool. Building news, Bd. 68, S. 581.
Neubau der Königl. Baugewerksſchule zu Dt.-Krone. Baugwks.-Ztg. 1896, S. 933.
The Bradford technical college. Engng., Bd. 61, S. 5.
Baugewerkeſchule zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.
Das neue Bauſchul-Gebäude in Sternberg in Mecklenburg. Baugwks.-Ztg. 1899, S. 1535.
Neubau des Unterrichts-Gebäudes der Herzogl. Baugewerkſchule Holzminden. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1901, S. 1.
Das neue Unterrichtsgebäude der Herzogl. Baugewerkſchule Holzminden. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdwk. 1902, S. 177.

11. Kapitel.

Höhere Mädchenſchulen.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

240. Weſen und Entwickelung.

Höhere Mädchenſchulen ſollen die Geiſteskräfte der Schülerinnen gleichmäßig entwickeln, für alle Hauptrichtungen des Wiſſens Verſtändnis und Intereſſe erwecken und die Schülerinnen mit den Kenntniſſen und Fertigkeiten ausrüſten, welche in ihrem künftigen Berufe nötig oder nützlich ſein werden.

Unter den höheren Schulen haben ſich die höheren Mädchenſchulen, die wohl auch höhere Töchterſchulen genannt werden, am ſpäteſten entwickelt; in gewiſſem Sinne ſind ſie heute noch in der Entwickelung begriffen.

Im Mittelalter wurden die hochgeborenen Fräulein zur Erziehung einem fremden Hofe oder Schloſſe anvertraut; ſie wurden unter die Obhut einer Erzieherin, der ſog. Meiſterin oder Zuchtmeiſterin, getan. Der Fürſtentochter wurde ein ſtandesgemäßer Kreis von Genoſſinnen und Geſpielinnen zugeſellt, wodurch eine Art Hofſchule entſtand; die Zuchtmeiſterin war in erſter Linie Ehrendame; ſie, ein Geiſtlicher (Mönch- oder Hof- und Schloßkaplan) und der Kämmerer leiteten die Erziehung und Ausbildung der Zöglinge, falls nicht vorgezogen wurde, die Erziehung ganz in das Nonnenkloſter zu verlegen. Letzteres geſchah, nachdem die Frauenklöſter durch die Gunſt der Fürſten und vor allem der Fürſtinnen reich bedacht worden waren. Manche dieſer Kloſterſchulen ſtanden in bedeutendem Rufe.

Allmählich entſtanden förmliche Schulen auch außerhalb der Klöſter, und nicht bloß an den Höfen; ſie wurden von weiblichen Händen geleitet. Seit dem XIII. Jahrhundert, hie und da ſchon früher, begegnet man ordnungsmäßig angeſtellten und voll beſchäftigten Lehrerinnen, den ſog. „Lerfrouwen“. Sehr bald ſuchte jede bedeutendere Stadt eine Ehre darin, „aine ſonder Maidlinſchuel uffzurichten“ und zu erhalten.

Zur Zeit der Reformation nahm das Mädchenſchulweſen neuen Aufſchwung, vornehmlich in denjenigen Städten, welche ſich der neuen Lehre anſchloſſen. Denſelben erfreulichen Fortgang

Digitized by Google

zeigt das XVII. Jahrhundert nicht mehr; die Urſache iſt der Verfall der Städte infolge des dreißigjährigen Krieges. Zu Ende dieſes Jahrhundertes zwang ein ſelbſtbewußter, im vollen Ruhmesglanze ſtrahlender Nachbar dem deutſchen Volke ſeine Kultur auf, und die franzöſiſche Mädchenerziehung in Klöſtern und Penſionaten wurde auch bei uns eingeführt.

In der Schweiz entſtanden unter dem Einfluſſe der Dichter *Bodmer*, *Breitinger* und *Ufteri* die erſten „höheren Töchterſchulen“. Indes für das eigentliche Deutſchland nutzte dieſer ſchöne Anfang noch wenig; erſt mit dem Beginne des XIX. Jahrhunderts trat eine bahnbrechende Wendung ein. Die neue Zeit fing mit der Gründung der Königlichen *Luiſen*-Stiftung in Berlin am 10. März 1811 an; vor dieſer Zeit waren höhere Mädchenſchulen in Breslau, Celle, Küſtrin, Deſſau, Frankfurt a. M., Lübeck, Nordhauſen etc.[199]).

241. Organiſation.

Lehrplan und Bildungsziele der höheren Mädchenſchule ſind zur Zeit noch ziemlich verſchiedenartigen Auffaſſungen unterworfen, wenn auch zugeſtanden werden kann, daß das höhere Mädchenſchulweſen in erfreulichem inneren, wie äußeren Umſchwunge begriffen iſt. Immerhin iſt die äußere Geſtaltung derartiger Schulen, mit welcher naturgemäß die bauliche Anordnung auf das innigſte zuſammenhängt, eine ſehr mannigfaltige. Die Zahl der Klaſſen und der Bedarf an Sälen für gewiſſe beſondere Unterrichtszweige ſind — abgeſehen von etwa vorhandenen Parallelklaſſen — ungemein verſchieden; dazu kommt noch, daß ein Teil der höheren Mädchenſchulen auch noch mit einer Elementarſchule, welche im allgemeinen das Lehrziel einer Volksſchule verfolgt und die als Vorſchule für die höhere Mädchenſchule aufzufaſſen iſt, verbunden iſt, bei einem zweiten Teile dieſe Elementarſchule aber fehlt.

Infolge dieſer und mancher anderer Gründe iſt es gekommen, daß es unter den höheren Mädchenſchulen ſolche mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 Klaſſen gab und vielleicht heute noch zu finden ſind; ja es beſtehen ſolche, welche (die Parallelklaſſen niemals mitgezählt) noch mehr als 10 Klaſſen haben.

Der 1886 bekannt gewordene, unter den Auſpizien des preußiſchen Kultusminiſteriums entworfene „Normal-Lehrplan für die höheren Mädchenſchulen zu Berlin“ ſetzt eine neunklaſſige Schule, die ſich nach Unter-, Mittel- und Oberſtufe gliedert, voraus.

Unterm 31. Mai 1894 hat der preußiſche Unterrichtsminiſter eine Verordnung erlaſſen, durch welche Grundſätze für die Neuordnung des höheren Mädchenſchulweſens aufgeſtellt werden. Danach ſoll eine Anſtalt nur dann als höhere Mädchenſchule angeſehen werden, welche 9 Jahreskurſe in 7 aufſteigenden Klaſſen hat und bei der allgemein verbindlicher Unterricht in zwei fremden Sprachen erteilt wird. Die höhere Mädchenſchule darf in ihrer oberſten Klaſſe nicht den Charakter einer Fachſchule annehmen, insbeſondere nicht zu einer Vorbereitungsſchule für Lehrerinnenſeminare werden; ſie hat vielmehr in ihrer ganzen Einrichtung von unten bis oben den Zweck allgemeiner Bildung ihrer Schülerinnen feſtzuhalten.

Eine noch weitergehende Mannigfaltigkeit wird dadurch hervorgebracht, daß an manche höhere Mädchenſchulen eine Lehrerinnenbildungsanſtalt, alſo ein Seminar für Lehrerinnen (ſiehe Kap. 14), angeſchloſſen iſt. Endlich iſt mit einigen dieſer Lehranſtalten auch noch ein Penſionat vereinigt, wodurch in organiſatoriſcher Beziehung ſowohl, wie in baulicher ein neues Element hinzukommt. Über Penſionate wird im folgenden (in Kap. 13) noch die Rede ſein.

Die franzöſiſchen höheren Mädchenſchulen ſind faſt ausſchließlich Penſionate; es wird deshalb von denſelben im vorliegenden Kapitel nicht weiter, ſondern erſt an der eben angezogenen Stelle geſprochen werden.

Auch in England ſind mit den höheren Mädchenſchulen mehrfach Penſionate vereinigt; doch fehlen letztere bei nicht wenigen ſolcher Anſtalten. Hingegen iſt es üblich, daß die Schülerinnen den ganzen Tag im Schulhauſe zubringen und auch das Mittageſſen darin einnehmen.

242. Mädchengymnaſien.

Um den Mädchen eine weitergehende Ausbildung zu ermöglichen, als ſie die jetzt meiſt übliche neunklaſſige höhere Mädchenſchule gewährt, iſt mehrfach,

[199]) Nach: KREYENBERG, G. Die deutſche höhere Mädchenſchule. Rhein. Blätter f. Erziehung u. Unterricht 1887, S. 124–138.

Digitized by Google

wie ſchon erwähnt, noch eine zehnte Klaſſe oder es ſind wahlfreie Kurſe, bezw. Fachklaſſen angegliedert worden[101]). Aus gleichem Grunde, hauptſächlich aber, um den Mädchen das Hochſchulſtudium zugänglich zu machen, machten ſich in den letzten Jahren Beſtrebungen immer mächtiger geltend, Mädchengymnaſien zu errichten, und tatſächlich ſind bereits einige derſelben in das Leben gerufen worden.

243. Erforderniſſe.

Wie in jedem anderen einer höheren Schule dienenden Gebäude werden auch hier Klaſſenzimmer, Zeichenſaal, phyſikaliſcher, bezw. chemiſcher Lehrſaal, Singſaal, Bibliothek, Sammlungsraum, Kleiderablagen und Feſtſaal vorhanden ſein müſſen. Ein Saal für weibliche Handarbeiten ſollte nicht fehlen, ebenſo ein Turnſaal, der äußerſtenfalls durch einen bedeckten Spielplatz zu erſetzen iſt; auch in den höheren Mädchenſchulen verlaſſen die Schülerinnen während der Pauſen, jedenfalls während der länger dauernden, die Klaſſe; ſie halten ſich alsdann in der Turnhalle oder auf dem Spielplatz auf, wo Freiübungen und Bewegungsſpiele getrieben werden. Da in ſolchen Anſtalten der Unterricht von Lehrern und Lehrerinnen erteilt wird, ſo iſt für erſtere und letztere je ein Zimmer vorzuſehen; hierzu kommt noch das Geſchäftszimmer des Direktors und das Konferenzzimmer. Endlich iſt noch der Dienſtwohnungen für den Direktor und den Hauswart, bezw. Schuldiener, bisweilen auch für eine Lehrerin, zu gedenken.

Wird in einer höheren Mädchenſchule auch Muſikunterricht erteilt, ſo ſind dafür beſondere Muſikzimmer vorzuſehen, welche nicht nur zum Unterrichten, ſondern auch für die Übungen der Schülerinnen dienen.

Dem in vorhergehenden Artikel über die engliſchen Mädchenſchulen Geſagten entſprechend muß in denſelben ein Speiſeſaal *(Dining-hall)* vorhanden ſein, in welchem die Schülerinnen das gemeinſchaftliche Mittageſſen einnehmen können. An die Stelle des Feſtſaales oder der Aula tritt die *Examinations-hall* oder *Lecture-hall*, in welcher die Schulandachten einſchl. der Predigten, die Prüfungen und Preisverteilungen etc. abgehalten werden; in verhältnismäßig wenigen Fällen dient die *Lecture-hall* auch als *Dining-hall*. Beſonders ausgedehnt ſind in den engliſchen Mädchenſchulen die Kleiderablagen *(Cloak rooms)*; faſt jede Klaſſe hat einen beſonderen derartigen Raum mit Waſchtiſcheinrichtungen und Aborten. Häufig ſind auch Kochſchulen vorhanden.

244. Größe und Ausrüſtung.

Die Form und Größe der Klaſſenzimmer iſt nach den in Kap. 2 entwickelten Grundſätzen und Regeln zu ermitteln. In Rückſicht auf die Kleider der Mädchen werden häufig feſte Schulbänke den beweglichen vorgezogen; findet der Unterricht in gewiſſen weiblichen Handarbeiten im Klaſſenzimmer ſtatt, ſo empfiehlt es ſich, der leichteren Unterweiſung jeder einzelnen Schülerin wegen, nur zweiſitziges Geſtühl in Anwendung zu bringen, was ja auch für den Schreibunterricht von großem Wert iſt.

Der Geſangsſaal iſt hier ebenſo einzurichten, wie in ſonſtigen Schulhäuſern; hiernach werden in der Regel Tiſche zu entbehren und nur Bänke vorzuſehen ſein. Haben die Mädchen ihre Schulſachen in den Singſaal mitzunehmen, ſo iſt unter dem Sitzbrett noch ein Brett zum Niederlegen derſelben vorzuſehen (Fig. 223[102]).

Fig. 223[102]).

1/10 w. Gr.

Der Zeichenſaal, der phyſikaliſche Hörſaal und der Feſtſaal ſind in gleicher Weiſe auszurüſten, wie bei den anderen höheren Schulen. Sind Muſikzimmer vorhanden, ſo müſſen dieſelben von tunlichſt ſchallundurchläſſigen Mauern und Decken begrenzt ſein

[101]) Durch die erwähnte Verordnung des preußiſchen Unterrichtsminiſters von 1894 iſt es geſtattet, »an die höhere Mädchenſchule wahlfreie Kurſe anzugliedern, durch welche jungen Mädchen die Gelegenheit geboten wird, ihre allgemeine Bildung in einzelnen Zweigen zu erweitern oder ihre Kenntniſſe derart zu ergänzen, daß ſie dann ohne beſondere Schwierigkeit in eine Fachſchule eintreten können«.

[102]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 216.

Digitized by Google

und Doppeltüren erhalten; auch werden ſie im Grundriß ſo anzuordnen ſein, daß ſie für den übrigen Unterricht nicht mißſtändig wirken können.

245. Gefamtanlage.

Für die Gefamtanlage der Gebäude für höhere Mädchenſchulen ſind dieſelben Anſchauungen und Geſichtspunkte maßgebend wie bei ſonſtigen Schulhäuſern, insbeſondere wie bei denjenigen für andere höhere Schulen. Im allgemeinen iſt hier die Mannigfaltigkeit in der Planbildung eine verhältnismäßig größere als bei Gymnaſien, Realſchulen etc., was hauptſächlich von der bereits erörterten, ſehr verſchiedenartigen Organiſation der in Rede ſtehenden Lehranſtalten herrührt.

246. Beiſpiel I.

Geht man von der einfachſten Grundrißform, d. i. von der rechteckigen, aus, ſo kann als Beiſpiel einer kleinen derartigen, für 220 Schülerinnen beſtimmten Anlage die durch Fig. 224 [103]) veranſchaulichte höhere Töchterſchule zu Münſter i. W., 1882–84 nach den Entwürfen *Hauptner*'s von *Balzer* ausgeführt, dienen.

Das Gebäude liegt an der vom Domplatze nach dem Lehrerinnenſeminar führenden fiskaliſchen Straße, angelehnt an die Giebelmauer des Kataſtergebäudes und mit der Hauptfront dem neuen Poſtgebäude zugewendet. Es beſteht aus einem 2,47 m hohen gewölbten Kellergeſchoß, einem Erd- und Obergeſchoß von je 4,50 m Höhe; die beiden letzteren Stockwerke enthalten je 3 Klaſſenzimmer nebſt Kleiderablage und je 2 Lehrer- und Lehrerinnenzimmer.

Fig. 224.

Höhere Töchterſchule zu Münſter i. W.[103]).
Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.
Arch.: *Hauptner.*

Die Faſſaden ſind in Rohbau mit teilweiſer Verwendung von Hauſtein ausgeführt und die Dachflächen mit Schiefer eingedeckt. Die Kellertreppe iſt aus Ibbenbürener Kohlenſandſtein, die freitragend konſtruierte Haustreppe und die äußeren Aufgangsſtufen ſind aus Stenzelberger Trachyt hergeſtellt; für die Verblendung der Vorderfront und des ſüdlichen Giebels ſind Wefeler Backſteine verwendet, während für die übrigen Fronten geringeres Material als ausreichend erachtet wurde. Die Flure des Erdgeſchoſſes und das Treppenhaus ſind überwölbt und die Fußböden daſelbſt mit Mettlacher Platten belegt; alle übrigen Räume haben geputzte Balkendecken und Fußböden mit Tannenholzdielung erhalten. Zur Lüftung der Klaſſen ſind Abluftkanäle angelegt, welche im Dachboden ausmünden; die Heizung erfolgt in den Klaſſenräumen durch Lüftungsſchulöfen, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern durch Regulierfüllöfen.

An die rückwärtige Front ſchließt ſich ein niedriges, für Abfuhr eingerichtetes Abortgebäude mit 5 Sitzen an. Die Baukoſten haben 40 667 Mark betragen, ſo daß ſich bei 252 qm überbauter Grundfläche 1 qm auf 131 Mark und bei 3158 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark beläuft.

Sollen größere Schulhäuſer in rechteckiger Grundrißform ausgeführt werden, ſo kommt man zu Anlagen mit mittlerem Flurgang, zu deſſen beiden Seiten die Klaſſenzimmer etc. angeordnet ſind. Daß eine ſolche Planbildung nur wenig empfehlenswert iſt, wurde bereits in früheren Kapiteln erörtert; nur bei Bauſtellen in großen Städten, bei denen man in der Tiefe ſehr beſchränkt iſt, erſcheint eine ſolche Anlage als zuläſſig.

247. Beiſpiel II.

Zu den Grundrißanlagen mit rechteckiger Grundform darf wohl auch die in Fig. 225 u. 226 [104]) dargeſtellte höhere Mädchenſchule zu Heilbronn, welche 1885–86 von *Wenzel* erbaut worden iſt, gezählt werden.

Dieſes Schulhaus iſt an der Ecke der Turm- und Gartenſtraße, mit der Hauptfront gegen erſtere, gelegen und längs beider Straßen mit 5, bezw. 6 m breiten Vorgärten umgeben. Das-

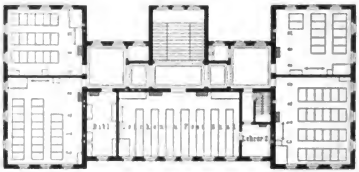
[103]) Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.
[104]) Nach den von Herrn Stadtbaumeiſter Wenzel zu Heilbronn freundlichſt überlaſſenen Plänen.

Digitized by Google

ſelbe beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die 3 letzteren Stockwerke haben je 4 m lichter Höhe.

Das Sockelgeſchoß enthält einen Teil der Schuldienerwohnung, den Heizraum, einen Keller und 2 Räume für Holz und Kohlen; von der rückwärtigen Seite führt ein bedeckter Gang in das im Hofe errichtete Abortgebäude. Die Turnhalle reicht durch Sockel- und Erdgeſchoß hindurch. In letzterem befinden ſich überdies die aus Fig. 226 erſichtlichen Räumlichkeiten. Im I. Obergeſchoß iſt über dem Eingangsflur das Rektorzimmer gelegen; ſonſt ſind 5 Klaſſenzimmer und ein, Lehrerzimmer daſelbſt untergebracht. Die Raumverteilung im II. Obergeſchoß iſt aus Fig. 225 zu entnehmen; das Bibliothekzimmer iſt vom Zeichenſaal durch eine herausnehmbare Wand getrennt kann ſomit bei Feſtlichkeiten leicht zur Vergrößerung des anſtoßenden Saales hinzugezogen werden.

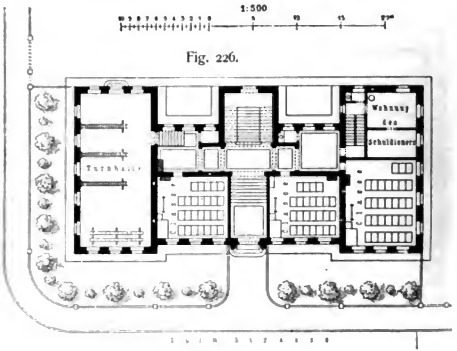
Fig. 225.



II. Obergeſchoß.

Das Gebäude iſt durchweg maſſiv, teils aus den Sandſteinen der Umgebung, teils aus Backſteinen erbaut und mit einem Schieferdach bedeckt. Der Fußbodenbelag in den Gängen beſteht aus Aſphalt, durch Terrazzofriefe geteilt, im Eingangsflur hingegen ganz aus Terrazzo. In den Klaſſenzimmern ſind eichene Friesböden, im Turnſaal ein Fußboden von *Pitch-pine* zur Anwendung gekommen. In ſämtlichen Schulräumen, einſchl. des Turnſaales, haben die Wände eine Holztäfelung von 1,45 m Höhe erhalten.

Fig. 226.



Erdgeſchoß.

Höhere Mädchenſchule zu Heilbronn[104]).

Arch.: *Wenzel.*

Alle Räume, mit Ausnahme der Gänge, des Treppenhauſes und der Schuldienerwohnung, werden durch eine Niederdruck-Dampfheizung, Syſtem *Bechem & Poſt*, erwärmt.

Die Baukoſten haben, ausſchl. Bauplatz und Bauführung, 138 650 Mark betragen.

248. Beiſpiel III. Der rechteckigen Grundrißgeſtalt ſteht die **L**-förmige am nächſten; dieſelbe wird hauptſächlich bei Eckbauplätzen und dann in Frage kommen, wenn der Bauplatz nach der Straße zu eine verhältnismäßig nicht beträchtliche Längenentwickelung hat und die Erbauung eines Hofflügels notwendig iſt.

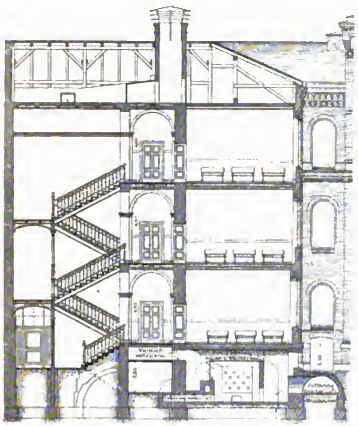
Für den zweiten Fall ſei hier die „Königliche *Auguſta*-Schule“ zu Berlin als Beiſpiel wiedergegeben, wodurch zugleich eine Anlage vorgeführt iſt, bei der die höhere Mädchenſchule nicht allein mit einer Elementarſchule, ſondern auch mit einer Lehrerinnenbildungsanſtalt, dem „Königlichen Lehrerinnenſeminar“ ver-

Digitized by Google

einigt ift. Dieſes Gebäude wurde 1884–86 von *Schulze* erbaut und iſt durch Fig. 227 bis 232 [105]) veranſchaulicht.

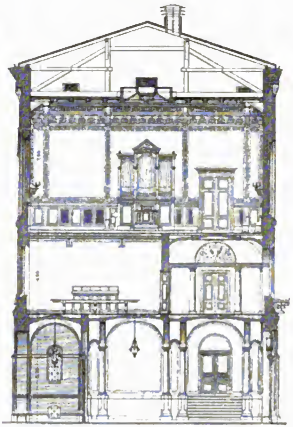
Dasſelbe iſt auf einem an die Kleinbeerenſtraße grenzenden Teile des zwiſchen dem Halleſchen Ufer, der Möckernſtraße und der Kleinbeerenſtraße liegenden Grundſtücke von rund 40 a Grundfläche mit 62 m Frontlänge an der zuletzt genannten Straße errichtet. Durch das Bauprogramm wurden gefordert: 1) für das Seminar 3 Klaſſen für je 40 Mädchen im Alter von 16 bis 19 Jahren und 1 Arbeitsſaal für 40 Seminariſtinnen zum Aufenthalt während der Zeit, in welcher dieſelben in der Schule nicht beſchäftigt ſind; 2) für die Schule 4 obere, 5 untere und 5 Abteilungsklaſſen mit zuſammen 525 Sitzplätzen; 3) an gemeinſamen Räumen 1 Geſangsſaal für 100 Schülerinnen, 1 Zeichenſaal für 50 Schülerinnen, 1 Aula mit rund 525 Sitzplätzen, 1 Zimmer für den phyſikaliſchen Unterricht mit 1 daneben gelegenen Apparatenraum, 1 Raum für Sammlungen (Wandkarten, Naturalien etc.),

Fig. 227.



Schnitt durch den Seitenflügel.

Fig. 228.



Schnitt durch das Vordergebäude.

1:250

Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar zu Berlin [105]).

1 Bibliothek von rund 60 qm Grundfläche, 1 Lehrerzimmer, zugleich als Beratungszimmer dienend, 1 Lehrerinnenzimmer, 1 Geſchäftszimmer nebſt Vorzimmer für den Direktor, 1 Turnhalle von 22 m Länge und 11 m Breite und 1 Abortgebäude mit 24 Sitzen (d. i. 2 Sitze für jede Klaſſe); 4) je eine Dienſtwohnung für den Direktor, die erſte Lehrerin und den Schuldiener.

Wie der Lageplan in Fig. 229 zeigt, iſt an der Kleinbeerenſtraße, unter Belaſſung eines ſchmalen Vorgartens, ein dreigeſchoſſiges Vordergebäude und daran anſchließend an der Weſtſeite des Grundſtückes ein ebenſo hoher Seitenflügel, die Turnhalle und das Abortgebäude dagegen ſind an der Südſeite aufgeführt. Der in der Mitte verbliebene, an 3 Seiten von Gebäuden umſchloſſene Turn- und Spielplatz iſt mit Gartenanlagen und Baumpflanzungen verſehen; eine Durchfahrt in der Mitte des Vordergebäudes und zwei daneben gelegene Eingänge vermitteln den Verkehr ſowohl nach den Gebäuden, als auch nach dem Spielplatz. Da nach der Schulordnung die Eingangstüren erſt kurze Zeit vor Beginn des Unterrichtes geöffnet werden ſollen, ſo iſt zum Schutze der zu frühzeitig

[105]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, Bl. 25 u. 26.

Digitized by Google

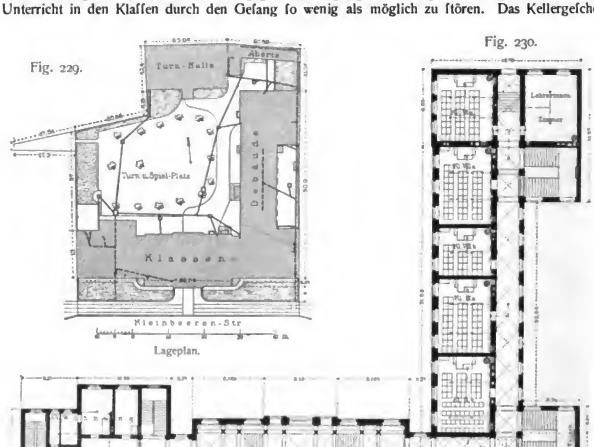
ſich einfindenden Schülerinnen gegen Witterungsunbilden eine beſondere Vorhalle an der Straßenſeite vorgeſehen worden.

Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus den Grundriſſen in Fig. 230 u. 232 zu entnehmen. Im II. Obergeſchoß liegen über den Klaſſen VIa, Va und Vb die 3 Seminarklaſſen, über der Klaſſe VIb der Sammlungsraum und über der Phyſikklaſſe, dem Apparatenraum und der Klaſſe VIIb der gemeinſchaftliche Arbeitsſaal für die Seminariſtinnen, während über den Klaſſen II und III im Vordergebäude der Zeichenſaal (mit Nordlicht) Platz gefunden hat; der übrige Teil des Vordergebäudes hat die aus Fig. 231 erſichtliche Verwendung gefunden. Über dem Arbeitsſaal (im III. Obergeſchoß) endlich iſt der gegen Süden gelegene Gefangsſaal untergebracht, um den Unterricht in den Klaſſen durch den Geſang ſo wenig als möglich zu ſtören. Das Kellergeſchoß

Fig. 229.

Lageplan.

Fig. 230.



Auguſta-Schule und Lehrerinnen-

iſt rechts von der Durchfahrt für die Zwecke der Sammelheizungen und links davon für Wirtſchaftszwecke ausgenutzt; auch befindet ſich ein Teil der Schuldienerwohnung daſelbſt. Schließlich ſei noch erwähnt, daß unterhalb der erſten Ruheplätze der beiden Schultreppen je 2 Spülaborte für die Lehrer, bezw. Lehrerinnen vorgeſehen ſind.

Die Stockwerkshöhen betragen (von und zu Fußbodenoberkante gemeſſen) für das Kellergeſchoß 2,80 m und für die übrigen Geſchoſſe je 4,50 m; die Aula hat eine lichte Höhe von 7,50 m und der Gefangsſaal eine ſolche von 4,20 m. Die Räume des Kellergeſchoſſes und ſämtliche Flurgänge ſind gewölbt, während die Klaſſen geputzte, die Aula und der Gefangsſaal dagegen ſichtbare, in mehreren Tönen gebeizte Holzdecken erhalten haben. Die Fußböden beſtehen in den Flurgängen aus Terrazzo, in den Unterrichtsräumen und der Aula aus 10 cm breiten kiefernen Brettern, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern aus einem 3 cm ſtarken, mit Korkteppich belegten Gipseſtrich. Die Unterrichtsräume und die Flurgänge, mit Ausnahme der Aula und des Gefangsſaales, welche mit

Digitized by Google

Holztäfelungen an den Wänden verfehen find, haben Wandbekleidungen von geglättetem und mit heißem Eifen polierten Zementputz in roter, bezw. grüner Farbe erhalten, welche in den Klaffenzimmern mit einer gegen die Wand nur wenig vorfpringenden Leifte aus derfelben Maffe, in den Flurgängen dagegen durch die hölzernen Kleiderriegelleiften nach oben abgefchloffen find.

Im übrigen ift die innere Ausftattung des Gebäudes feinem Zweck entfprechend fehr einfach gehalten. Die Decken und Wände der Unterrichtsräume, fowie der Flurgänge und Treppenhäufer haben einen einfachen, erftere einen weißen, letztere meift einen grauen oder grünlichen Leimfarbenanftrich erhalten und find mit wenigen farbigen Linien abgefetzt; nur in der Aula (Fig. 228) ift ein etwas reicherer Farbenfchmuck entfaltet worden.

Die Erwärmung der Unterrichtsräume erfolgt mittels einer Warmwaffer-Niederdruckheizung,

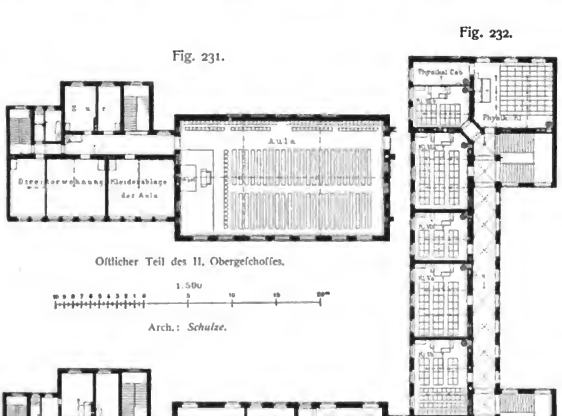
Fig. 231.

Öftlicher Teil des II. Obergefchoffes.

1:500

Arch.: *Schulze.*

Fig. 232.


Physikal. Cab.
Physik. Kl.
Kl. I
Kl. II
Kl. III
Kl. IV
Kl. V
Kl. VI
Kl. VII
Kl. VIII
Kl. IX
Kl. X
Kl. XI
Kl. XII
Kl. XIII
Kl. XIV
Kl. XV
Kl. XVI
Kl. XVII
Kl. XVIII
Kl. XIX
Kl. XX
Kl. XXI
Kl. XXII
Kl. XXIII
Kl. XXIV
Kl. XXV
Kl. XXVI
Kl. XXVII
Kl. XXVIII
Kl. XXIX
Kl. XXX
Kl. XXXI
Kl. XXXII
Kl. XXXIII
Kl. XXXIV
Kl. XXXV
Kl. XXXVI
Kl. XXXVII
Kl. XXXVIII
Kl. XXXIX
Kl. XL
Kl. XLI
Kl. XLII
Kl. XLIII
Kl. XLIV
Kl. XLV
Kl. XLVI
Kl. XLVII
Kl. XLVIII
Kl. XLIX
Kl. L
Kl. LI
Kl. LII
Kl. LIII
Kl. LIV
Kl. LV
Kl. LVI
Kl. LVII
Kl. LVIII
Kl. LIX
Kl. LX
Kl. LXI
Kl. LXII
Kl. LXIII
Kl. LXIV
Kl. LXV
Kl. LXVI
Kl. LXVII
Kl. LXVIII
Kl. LXIX
Kl. LXX
Kl. LXXI
Kl. LXXII
Kl. LXXIII
Kl. LXXIV
Kl. LXXV
Kl. LXXVI
Kl. LXXVII
Kl. LXXVIII
Kl. LXXIX
Kl. LXXX
Kl. LXXXI
Kl. LXXXII
Kl. LXXXIII
Kl. LXXXIV
Kl. LXXXV
Kl. LXXXVI
Kl. LXXXVII
Kl. LXXXVIII
Kl. LXXXIX
Kl. XC
Kl. XCI
Kl. XCII
Kl. XCIII
Kl. XCIV
Kl. XCV
Kl. XCVI
Kl. XCVII
Kl. XCVIII
Kl. XCIX
Kl. C
Kl. CI
Kl. CII
Kl. CIII
Kl. CIV
Kl. CV
Kl. CVI
Kl. CVII
Kl. CVIII
Kl. CIX
Kl. CX
Kl. CXI
Kl. CXII
Kl. CXIII
Kl. CXIV
Kl. CXV
Kl. CXVI
Kl. CXVII
Kl. CXVIII
Kl. CXIX
Kl. CXX
Kl. CXXI
Kl. CXXII
Kl. CXXIII
Kl. CXXIV
Kl. CXXV
Kl. CXXVI
Kl. CXXVII
Kl. CXXVIII
Kl. CXXIX
Kl. CXXX
Kl. CXXXI
Kl. CXXXII
Kl. CXXXIII
Kl. CXXXIV
Kl. CXXXV
Kl. CXXXVI
Kl. CXXXVII
Kl. CXXXVIII
Kl. CXXXIX
Kl. CXL
Kl. CXLI
Kl. CXLII
Kl. CXLIII
Kl. CXLIV
Kl. CXLV
Kl. CXLVI
Kl. CXLVII
Kl. CXLVIII
Kl. CXLIX
Kl. CL
Kl. CLI
Kl. CLII
Kl. CLIII
Kl. CLIV
Kl. CLV
Kl. CLVI
Kl. CLVII
Kl. CLVIII
Kl. CLIX
Kl. CLX
Kl. CLXI
Kl. CLXII
Kl. CLXIII
Kl. CLXIV
Kl. CLXV
Kl. CLXVI
Kl. CLXVII
Kl. CLXVIII
Kl. CLXIX
Kl. CLXX
Kl. CLXXI
Kl. CLXXII
Kl. CLXXIII
Kl. CLXXIV
Kl. CLXXV
Kl. CLXXVI
Kl. CLXXVII
Kl. CLXXVIII
Kl. CLXXIX
Kl. CLXXX
Kl. CLXXXI
Kl. CLXXXII
Kl. CLXXXIII
Kl. CLXXXIV
Kl. CLXXXV
Kl. CLXXXVI
Kl. CLXXXVII
Kl. CLXXXVIII
Kl. CLXXXIX
Kl. CXC
Kl. CXCI
Kl. CXCII
Kl. CXCIII
Kl. CXCIV
Kl. CXCV
Kl. CXCVI
Kl. CXCVII
Kl. CXCVIII
Kl. CXCIX
Kl. CC
Kl. CCI
Kl. CCII
Kl. CCIII
Kl. CCIV
Kl. CCV
Kl. CCVI
Kl. CCVII
Kl. CCVIII
Kl. CCIX
Kl. CCX
Kl. CCXI
Kl. CCXII
Kl. CCXIII
Kl. CCXIV
Kl. CCXV
Kl. CCXVI
Kl. CCXVII
Kl. CCXVIII
Kl. CCXIX
Kl. CCXX
Kl. CCXXI
Kl. CCXXII
Kl. CCXXIII
Kl. CCXXIV
Kl. CCXXV
Kl. CCXXVI
Kl. CCXXVII
Kl. CCXXVIII
Kl. CCXXIX
Kl. CCXXX
Kl. CCXXXI
Kl. CCXXXII
Kl. CCXXXIII
Kl. CCXXXIV
Kl. CCXXXV
Kl. CCXXXVI
Kl. CCXXXVII
Kl. CCXXXVIII
Kl. CCXXXIX
Kl. CCXL
Kl. CCXLI
Kl. CCXLII
Kl. CCXLIII
Kl. CCXLIV
Kl. CCXLV
Kl. CCXLVI
Kl. CCXLVII
Kl. CCXLVIII
Kl. CCXLIX
Kl. CCL
Kl. CCLI
Kl. CCLII
Kl. CCLIII
Kl. CCLIV
Kl. CCLV
Kl. CCLVI
Kl. CCLVII
Kl. CCLVIII
Kl. CCLIX
Kl. CCLX
Kl. CCLXI
Kl. CCLXII
Kl. CCLXIII
Kl. CCLXIV
Kl. CCLXV
Kl. CCLXVI
Kl. CCLXVII
Kl. CCLXVIII
Kl. CCLXIX
Kl. CCLXX
Kl. CCLXXI
Kl. CCLXXII
Kl. CCLXXIII
Kl. CCLXXIV
Kl. CCLXXV
Kl. CCLXXVI
Kl. CCLXXVII
Kl. CCLXXVIII
Kl. CCLXXIX
Kl. CCLXXX
Kl. CCLXXXI
Kl. CCLXXXII
Kl. CCLXXXIII
Kl. CCLXXXIV
Kl. CCLXXXV
Kl. CCLXXXVI
Kl. CCLXXXVII
Kl. CCLXXXVIII
Kl. CCLXXXIX
Kl. CCXC
Kl. CCXCI
Kl. CCXCII
Kl. CCXCIII
Kl. CCXCIV
Kl. CCXCV
Kl. CCXCVI
Kl. CCXCVII
Kl. CCXCVIII
Kl. CCXCIX
Kl. CCC
Kl. CCCI
Kl. CCCII
Kl. CCCIII
Kl. CCCIV
Kl. CCCV
Kl. CCCVI
Kl. CCCVII
Kl. CCCVIII
Kl. CCCIX
Kl. CCCX
Kl. CCCXI
Kl. CCCXII
Kl. CCCXIII
Kl. CCCXIV
Kl. CCCXV
Kl. CCCXVI
Kl. CCCXVII
Kl. CCCXVIII
Kl. CCCXIX
Kl. CCCXX
Kl. CCCXXI
Kl. CCCXXII
Kl. CCCXXIII
Kl. CCCXXIV
Kl. CCCXXV
Kl. CCCXXVI
Kl. CCCXXVII
Kl. CCCXXVIII
Kl. CCCXXIX
Kl. CCCXXX
Kl. CCCXXXI
Kl. CCCXXXII
Kl. CCCXXXIII
Kl. CCCXXXIV
Kl. CCCXXXV
Kl. CCCXXXVI
Kl. CCCXXXVII
Kl. CCCXXXVIII
Kl. CCCXXXIX
Kl. CCCXL
Kl. CCCXLI
Kl. CCCXLII
Kl. CCCXLIII
Kl. CCCXLIV
Kl. CCCXLV
Kl. CCCXLVI
Kl. CCCXLVII
Kl. CCCXLVIII
Kl. CCCXLIX
Kl. CCCL
Kl. CCCLI
Kl. CCCLII
Kl. CCCLIII
Kl. CCCLIV
Kl. CCCLV
Kl. CCCLVI
Kl. CCCLVII
Kl. CCCLVIII
Kl. CCCLIX
Kl. CCCLX
Kl. CCCLXI
Kl. CCCLXII
Kl. CCCLXIII
Kl. CCCLXIV
Kl. CCCLXV
Kl. CCCLXVI
Kl. CCCLXVII
Kl. CCCLXVIII
Kl. CCCLXIX
Kl. CCCLXX
Kl. CCCLXXI
Kl. CCCLXXII
Kl. CCCLXXIII
Kl. CCCLXXIV
Kl. CCCLXXV
Kl. CCCLXXVI
Kl. CCCLXXVII
Kl. CCCLXXVIII
Kl. CCCLXXIX
Kl. CCCLXXX
Kl. CCCLXXXI
Kl. CCCLXXXII
Kl. CCCLXXXIII
Kl. CCCLXXXIV
Kl. CCCLXXXV
Kl. CCCLXXXVI
Kl. CCCLXXXVII
Kl. CCCLXXXVIII
Kl. CCCLXXXIX
Kl. CCCXC
Kl. CCCXCI
Kl. CCCXCII
Kl. CCCXCIII
Kl. CCCXCIV
Kl. CCCXCV
Kl. CCCXCVI
Kl. CCCXCVII
Kl. CCCXCVIII
Kl. CCCXCIX
Kl. CD
Kl. CDI
Kl. CDII
Kl. CDIII
Kl. CDIV
Kl. CDV
Kl. CDVI
Kl. CDVII
Kl. CDVIII
Kl. CDIX
Kl. CDX
Kl. CDXI
Kl. CDXII
Kl. CDXIII
Kl. CDXIV
Kl. CDXV
Kl. CDXVI
Kl. CDXVII
Kl. CDXVIII
Kl. CDXIX
Kl. CDXX
Kl. CDXXI
Kl. CDXXII
Kl. CDXXIII
Kl. CDXXIV
Kl. CDXXV
Kl. CDXXVI
Kl. CDXXVII
Kl. CDXXVIII
Kl. CDXXIX
Kl. CDXXX
Kl. CDXXXI
Kl. CDXXXII
Kl. CDXXXIII
Kl. CDXXXIV
Kl. CDXXXV
Kl. CDXXXVI
Kl. CDXXXVII
Kl. CDXXXVIII
Kl. CDXXXIX
Kl. CDXL
Kl. CDXLI
Kl. CDXLII
Kl. CDXLIII
Kl. CDXLIV
Kl. CDXLV
Kl. CDXLVI
Kl. CDXLVII
Kl. CDXLVIII
Kl. CDXLIX
Kl. CDL
Kl. CDLI
Kl. CDLII
Kl. CDLIII
Kl. CDLIV
Kl. CDLV
Kl. CDLVI
Kl. CDLVII
Kl. CDLVIII
Kl. CDLIX
Kl. CDLX
Kl. CDLXI
Kl. CDLXII
Kl. CDLXIII
Kl. CDLXIV
Kl. CDLXV
Kl. CDLXVI
Kl. CDLXVII
Kl. CDLXVIII
Kl. CDLXIX
Kl. CDLXX
Kl. CDLXXI
Kl. CDLXXII
Kl. CDLXXIII
Kl. CDLXXIV
Kl. CDLXXV
Kl. CDLXXVI
Kl. CDLXXVII
Kl. CDLXXVIII
Kl. CDLXXIX
Kl. CDLXXX
Kl. CDLXXXI
Kl. CDLXXXII
Kl. CDLXXXIII
Kl. CDLXXXIV
Kl. CDLXXXV
Kl. CDLXXXVI
Kl. CDLXXXVII
Kl. CDLXXXVIII
Kl. CDLXXXIX
Kl. CDXC
Kl. CDXCI
Kl. CDXCII
Kl. CDXCIII
Kl. CDXCIV
Kl. CDXCV
Kl. CDXCVI
Kl. CDXCVII
Kl. CDXCVIII
Kl. CDXCIX
Kl. D
Kl. DI
Kl. DII
Kl. DIII
Kl. DIV
Kl. DV
Kl. DVI
Kl. DVII
Kl. DVIII
Kl. DIX
Kl. DX
Kl. DXI
Kl. DXII
Kl. DXIII
Kl. DXIV
Kl. DXV
Kl. DXVI
Kl. DXVII
Kl. DXVIII
Kl. DXIX
Kl. DXX
Kl. DXXI
Kl. DXXII
Kl. DXXIII
Kl. DXXIV
Kl. DXXV
Kl. DXXVI
Kl. DXXVII
Kl. DXXVIII
Kl. DXXIX
Kl. DXXX
Kl. DXXXI
Kl. DXXXII
Kl. DXXXIII
Kl. DXXXIV
Kl. DXXXV
Kl. DXXXVI
Kl. DXXXVII
Kl. DXXXVIII
Kl. DXXXIX
Kl. DXL
Kl. DXLI
Kl. DXLII
Kl. DXLIII
Kl. DXLIV
Kl. DXLV
Kl. DXLVI
Kl. DXLVII
Kl. DXLVIII
Kl. DXLIX
Kl. DL
Kl. DLI
Kl. DLII
Kl. DLIII
Kl. DLIV
Kl. DLV
Kl. DLVI
Kl. DLVII
Kl. DLVIII
Kl. DLIX
Kl. DLX
Kl. DLXI
Kl. DLXII
Kl. DLXIII
Kl. DLXIV
Kl. DLXV
Kl. DLXVI
Kl. DLXVII
Kl. DLXVIII
Kl. DLXIX
Kl. DLXX
Kl. DLXXI
Kl. DLXXII
Kl. DLXXIII
Kl. DLXXIV
Kl. DLXXV
Kl. DLXXVI
Kl. DLXXVII
Kl. DLXXVIII
Kl. DLXXIX
Kl. DLXXX
Kl. DLXXXI
Kl. DLXXXII
Kl. DLXXXIII
Kl. DLXXXIV
Kl. DLXXXV
Kl. DLXXXVI
Kl. DLXXXVII
Kl. DLXXXVIII
Kl. DLXXXIX
Kl. DXC
Kl. DXCI
Kl. DXCII
Kl. DXCIII
Kl. DXCIV
Kl. DXCV
Kl. DXCVI
Kl. DXCVII
Kl. DXCVIII
Kl. DXCIX
Kl. DC
Kl. DCI
Kl. DCII
Kl. DCIII
Kl. DCIV
Kl. DCV
Kl. DCVI
Kl. DCVII
Kl. DCVIII
Kl. DCIX
Kl. DCX
Kl. DCXI
Kl. DCXII
Kl. DCXIII
Kl. DCXIV
Kl. DCXV
Kl. DCXVI
Kl. DCXVII
Kl. DCXVIII
Kl. DCXIX
Kl. DCXX
Kl. DCXXI
Kl. DCXXII
Kl. DCXXIII
Kl. DCXXIV
Kl. DCXXV
Kl. DCXXVI
Kl. DCXXVII
Kl. DCXXVIII
Kl. DCXXIX
Kl. DCXXX
Kl. DCXXXI
Kl. DCXXXII
Kl. DCXXXIII
Kl. DCXXXIV
Kl. DCXXXV
Kl. DCXXXVI
Kl. DCXXXVII
Kl. DCXXXVIII
Kl. DCXXXIX
Kl. DCXL
Kl. DCXLI
Kl. DCXLII
Kl. DCXLIII
Kl. DCXLIV
Kl. DCXLV
Kl. DCXLVI
Kl. DCXLVII
Kl. DCXLVIII
Kl. DCXLIX
Kl. DCL
Kl. DCLI
Kl. DCLII
Kl. DCLIII
Kl. DCLIV
Kl. DCLV
Kl. DCLVI
Kl. DCLVII
Kl. DCLVIII
Kl. DCLIX
Kl. DCLX
Kl. DCLXI
Kl. DCLXII
Kl. DCLXIII
Kl. DCLXIV
Kl. DCLXV
Kl. DCLXVI
Kl. DCLXVII
Kl. DCLXVIII
Kl. DCLXIX
Kl. DCLXX
Kl. DCLXXI
Kl. DCLXXII
Kl. DCLXXIII
Kl. DCLXXIV
Kl. DCLXXV
Kl. DCLXXVI
Kl. DCLXXVII
Kl. DCLXXVIII
Kl. DCLXXIX
Kl. DCLXXX
Kl. DCLXXXI
Kl. DCLXXXII
Kl. DCLXXXIII
Kl. DCLXXXIV
Kl. DCLXXXV
Kl. DCLXXXVI
Kl. DCLXXXVII
Kl. DCLXXXVIII
Kl. DCLXXXIX
Kl. DCXC
Kl. DCXCI
Kl. DCXCII
Kl. DCXCIII
Kl. DCXCIV
Kl. DCXCV
Kl. DCXCVI
Kl. DCXCVII
Kl. DCXCVIII
Kl. DCXCIX
Kl. DCC
Kl. DCCI
Kl. DCCII
Kl. DCCIII
Kl. DCCIV
Kl. DCCV
Kl. DCCVI
Kl. DCCVII
Kl. DCCVIII
Kl. DCCIX
Kl. DCCX
Kl. DCCXI
Kl. DCCXII
Kl. DCCXIII
Kl. DCCXIV
Kl. DCCXV
Kl. DCCXVI
Kl. DCCXVII
Kl. DCCXVIII
Kl. DCCXIX
Kl. DCCXX
Kl. DCCXXI
Kl. DCCXXII
Kl. DCCXXIII
Kl. DCCXXIV
Kl. DCCXXV
Kl. DCCXXVI
Kl. DCCXXVII
Kl. DCCXXVIII
Kl. DCCXXIX
Kl. DCCXXX
Kl. DCCXXXI
Kl. DCCXXXII
Kl. DCCXXXIII
Kl. DCCXXXIV
Kl. DCCXXXV
Kl. DCCXXXVI
Kl. DCCXXXVII
Kl. DCCXXXVIII
Kl. DCCXXXIX
Kl. DCCXL
Kl. DCCXLI
Kl. DCCXLII
Kl. DCCXLIII
Kl. DCCXLIV
Kl. DCCXLV
Kl. DCCXLVI
Kl. DCCXLVII
Kl. DCCXLVIII
Kl. DCCXLIX
Kl. DCCL
Kl. DCCLI
Kl. DCCLII
Kl. DCCLIII
Kl. DCCLIV
Kl. DCCLV
Kl. DCCLVI
Kl. DCCLVII
Kl. DCCLVIII
Kl. DCCLIX
Kl. DCCLX
Kl. DCCLXI
Kl. DCCLXII
Kl. DCCLXIII
Kl. DCCLXIV
Kl. DCCLXV
Kl. DCCLXVI
Kl. DCCLXVII
Kl. DCCLXVIII
Kl. DCCLXIX
Kl. DCCLXX
Kl. DCCLXXI
Kl. DCCLXXII
Kl. DCCLXXIII
Kl. DCCLXXIV
Kl. DCCLXXV
Kl. DCCLXXVI
Kl. DCCLXXVII
Kl. DCCLXXVIII
Kl. DCCLXXIX
Kl. DCCLXXX
Kl. DCCLXXXI
Kl. DCCLXXXII
Kl. DCCLXXXIII
Kl. DCCLXXXIV
Kl. DCCLXXXV
Kl. DCCLXXXVI
Kl. DCCLXXXVII
Kl. DCCLXXXVIII
Kl. DCCLXXXIX
Kl. DCCXC
Kl. DCCXCI
Kl. DCCXCII
Kl. DCCXCIII
Kl. DCCXCIV
Kl. DCCXCV
Kl. DCCXCVI
Kl. DCCXCVII
Kl. DCCXCVIII
Kl. DCCXCIX
Kl. DCCC
Kl. DCCCI
Kl. DCCCII
Kl. DCCCIII
Kl. DCCCIV
Kl. DCCCV
Kl. DCCCVI
Kl. DCCCVII
Kl. DCCCVIII
Kl. DCCCIX
Kl. DCCCX
Kl. DCCCXI
Kl. DCCCXII
Kl. DCCCXIII
Kl. DCCCXIV
Kl. DCCCXV
Kl. DCCCXVI
Kl. DCCCXVII
Kl. DCCCXVIII
Kl. DCCCXIX
Kl. DCCCXX
Kl. DCCCXXI
Kl. DCCCXXII
Kl. DCCCXXIII
Kl. DCCCXXIV
Kl. DCCCXXV
Kl. DCCCXXVI
Kl. DCCCXXVII
Kl. DCCCXXVIII
Kl. DCCCXXIX
Kl. DCCCXXX
Kl. DCCCXXXI
Kl. DCCCXXXII
Kl. DCCCXXXIII
Kl. DCCCXXXIV
Kl. DCCCXXXV
Kl. DCCCXXXVI
Kl. DCCCXXXVII
Kl. DCCCXXXVIII
Kl. DCCCXXXIX
Kl. DCCCXL
Kl. DCCCXLI
Kl. DCCCXLII
Kl. DCCCXLIII
Kl. DCCCXLIV
Kl. DCCCXLV
Kl. DCCCXLVI
Kl. DCCCXLVII
Kl. DCCCXLVIII
Kl. DCCCXLIX
Kl. DCCCL
Kl. DCCCLI
Kl. DCCCLII
Kl. DCCCLIII
Kl. DCCCLIV
Kl. DCCCLV
Kl. DCCCLVI
Kl. DCCCLVII
Kl. DCCCLVIII
Kl. DCCCLIX
Kl. DCCCLX
Kl. DCCCLXI
Kl. DCCCLXII
Kl. DCCCLXIII
Kl. DCCCLXIV
Kl. DCCCLXV
Kl. DCCCLXVI
Kl. DCCCLXVII
Kl. DCCCLXVIII
Kl. DCCCLXIX
Kl. DCCCLXX
Kl. DCCCLXXI
Kl. DCCCLXXII
Kl. DCCCLXXIII
Kl. DCCCLXXIV
Kl. DCCCLXXV
Kl. DCCCLXXVI
Kl. DCCCLXXVII
Kl. DCCCLXXVIII
Kl. DCCCLXXIX
Kl. DCCCLXXX
Kl. DCCCLXXXI
Kl. DCCCLXXXII
Kl. DCCCLXXXIII
Kl. DCCCLXXXIV
Kl. DCCCLXXXV
Kl. DCCCLXXXVI
Kl. DCCCLXXXVII
Kl. DCCCLXXXVIII
Kl. DCCCLXXXIX
Kl. DCCCXC
Kl. DCCCXCI
Kl. DCCCXCII
Kl. DCCCXCIII
Kl. DCCCXCIV
Kl. DCCCXCV
Kl. DCCCXCVI
Kl. DCCCXCVII
Kl. DCCCXCVIII
Kl. DCCCXCIX
Kl. CM
Kl. CMI
Kl. CMII
Kl. CMIII
Kl. CMIV
Kl. CMV
Kl. CMVI
Kl. CMVII
Kl. CMVIII
Kl. CMIX
Kl. CMX
Kl. CMXI
Kl. CMXII
Kl. CMXIII
Kl. CMXIV
Kl. CMXV
Kl. CMXVI
Kl. CMXVII
Kl. CMXVIII
Kl. CMXIX
Kl. CMXX
Kl. CMXXI
Kl. CMXXII
Kl. CMXXIII
Kl. CMXXIV
Kl. CMXXV
Kl. CMXXVI
Kl. CMXXVII
Kl. CMXXVIII
Kl. CMXXIX
Kl. CMXXX
Kl. CMXXXI
Kl. CMXXXII
Kl. CMXXXIII
Kl. CMXXXIV
Kl. CMXXXV
Kl. CMXXXVI
Kl. CMXXXVII
Kl. CMXXXVIII
Kl. CMXXXIX
Kl. CMXL
Kl. CMXLI
Kl. CMXLII
Kl. CMXLIII
Kl. CMXLIV
Kl. CMXLV
Kl. CMXLVI
Kl. CMXLVII
Kl. CMXLVIII
Kl. CMXLIX
Kl. CML
Kl. CMLI
Kl. CMLII
Kl. CMLIII
Kl. CMLIV
Kl. CMLV
Kl. CMLVI
Kl. CMLVII
Kl. CMLVIII
Kl. CMLIX
Kl. CMLX
Kl. CMLXI
Kl. CMLXII
Kl. CMLXIII
Kl. CMLXIV
Kl. CMLXV
Kl. CMLXVI
Kl. CMLXVII
Kl. CMLXVIII
Kl. CMLXIX
Kl. CMLXX
Kl. CMLXXI
Kl. CMLXXII
Kl. CMLXXIII
Kl. CMLXXIV
Kl. CMLXXV
Kl. CMLXXVI
Kl. CMLXXVII
Kl. CMLXXVIII
Kl. CMLXXIX
Kl. CMLXXX
Kl. CMLXXXI
Kl. CMLXXXII
Kl. CMLXXXIII
Kl. CMLXXXIV
Kl. CMLXXXV
Kl. CMLXXXVI
Kl. CMLXXXVII
Kl. CMLXXXVIII
Kl. CMLXXXIX
Kl. CMXC
Kl. CMXCI
Kl. CMXCII
Kl. CMXCIII
Kl. CMXCIV
Kl. CMXCV
Kl. CMXCVI
Kl. CMXCVII
Kl. CMXCVIII
Kl. CMXCIX
Kl. M
Kl. MI
Kl. MII
Kl. MIII
Kl. MIV
Kl. MV
Kl. MVI
Kl. MVII
Kl. MVIII
Kl. MIX
Kl. MX
Kl. MXI
Kl. MXII
Kl. MXIII
Kl. MXIV
Kl. MXV
Kl. MXVI
Kl. MXVII
Kl. MXVIII
Kl. MXIX
Kl. MXX
Kl. MXXI
Kl. MXXII
Kl. MXXIII
Kl. MXXIV
Kl. MXXV
Kl. MXXVI
Kl. MXXVII
Kl. MXXVIII
Kl. MXXIX
Kl. MXXX
Kl. MXXXI
Kl. MXXXII
Kl. MXXXIII
Kl. MXXXIV
Kl. MXXXV
Kl. MXXXVI
Kl. MXXXVII
Kl. MXXXVIII
Kl. MXXXIX
Kl. MXL
Kl. MXLI
Kl. MXLII
Kl. MXLIII
Kl. MXLIV
Kl. MXLV
Kl. MXLVI
Kl. MXLVII
Kl. MXLVIII
Kl. MXLIX
Kl. ML
Kl. MLI
Kl. MLII
Kl. MLIII
Kl. MLIV
Kl. MLV
Kl. MLVI
Kl. MLVII
Kl. MLVIII
Kl. MLIX
Kl. MLX
Kl. MLXI
Kl. MLXII
Kl. MLXIII
Kl. MLXIV
Kl. MLXV
Kl. MLXVI
Kl. MLXVII
Kl. MLXVIII
Kl. MLXIX
Kl. MLXX
Kl. MLXXI
Kl. MLXXII
Kl. MLXXIII
Kl. MLXXIV
Kl. MLXXV
Kl. MLXXVI
Kl. MLXXVII
Kl. MLXXVIII
Kl. MLXXIX
Kl. MLXXX
Kl. MLXXXI
Kl. MLXXXII
Kl. MLXXXIII
Kl. MLXXXIV
Kl. MLXXXV
Kl. MLXXXVI
Kl. MLXXXVII
Kl. MLXXXVIII
Kl. MLXXXIX
Kl. MXC
Kl. MXCI
Kl. MXCII
Kl. MXCIII
Kl. MXCIV
Kl. MXCV
Kl. MXCVI
Kl. MXCVII
Kl. MXCVIII
Kl. MXCIX
Kl. MC
Kl. MCI
Kl. MCII
Kl. MCIII
Kl. MCIV
Kl. MCV
Kl. MCVI
Kl. MCVII
Kl. MCVIII
Kl. MCIX
Kl. MCX
Kl. MCXI
Kl. MCXII
Kl. MCXIII
Kl. MCXIV
Kl. MCXV
Kl. MCXVI
Kl. MCXVII
Kl. MCXVIII
Kl. MCXIX
Kl. MCXX
Kl. MCXXI
Kl. MCXXII
Kl. MCXXIII
Kl. MCXXIV
Kl. MCXXV
Kl. MCXXVI
Kl. MCXXVII
Kl. MCXXVIII
Kl. MCXXIX
Kl. MCXXX
Kl. MCXXXI
Kl. MCXXXII
Kl. MCXXXIII
Kl. MCXXXIV
Kl. MCXXXV
Kl. MCXXXVI
Kl. MCXXXVII
Kl. MCXXXVIII
Kl. MCXXXIX
Kl. MCXL
Kl. MCXLI
Kl. MCXLII
Kl. MCXLIII
Kl. MCXLIV
Kl. MCXLV
Kl. MCXLVI
Kl. MCXLVII
Kl. MCXLVIII
Kl. MCXLIX
Kl. MCL
Kl. MCLI
Kl. MCLII
Kl. MCLIII
Kl. MCLIV
Kl. MCLV
Kl. MCLVI
Kl. MCLVII
Kl. MCLVIII
Kl. MCLIX
Kl. MCLX
Kl. MCLXI
Kl. MCLXII
Kl. MCLXIII
Kl. MCLXIV
Kl. MCLXV
Kl. MCLXVI
Kl. MCLXVII
Kl. MCLXVIII
Kl. MCLXIX
Kl. MCLXX
Kl. MCLXXI
Kl. MCLXXII
Kl. MCLXXIII
Kl. MCLXXIV
Kl. MCLXXV
Kl. MCLXXVI
Kl. MCLXXVII
Kl. MCLXXVIII
Kl. MCLXXIX
Kl. MCLXXX
Kl. MCLXXXI
Kl. MCLXXXII
Kl. MCLXXXIII
Kl. MCLXXXIV
Kl. MCLXXXV
Kl. MCLXXXVI
Kl. MCLXXXVII
Kl. MCLXXXVIII
Kl. MCLXXXIX
Kl. MCXC
Kl. MCXCI
Kl. MCXCII
Kl. MCXCIII
Kl. MCXCIV
Kl. MCXCV
Kl. MCXCVI
Kl. MCXCVII
Kl. MCXCVIII
Kl. MCXCIX
Kl. MCC
Kl. MCCI
Kl. MCCII
Kl. MCCIII
Kl. MCCIV
Kl. MCCV
Kl. MCCVI
Kl. MCCVII
Kl. MCCVIII
Kl. MCCIX
Kl. MCCX
Kl. MCCXI
Kl. MCCXII
Kl. MCCXIII
Kl. MCCXIV
Kl. MCCXV
Kl. MCCXVI
Kl. MCCXVII
Kl. MCCXVIII
Kl. MCCXIX
Kl. MCCXX
Kl. MCCXXI
Kl. MCCXXII
Kl. MCCXXIII
Kl. MCCXXIV
Kl. MCCXXV
Kl. MCCXXVI
Kl. MCCXXVII
Kl. MCCXXVIII
Kl. MCCXXIX
Kl. MCCXXX
Kl. MCCXXXI
Kl. MCCXXXII
Kl. MCCXXXIII
Kl. MCCXXXIV
Kl. MCCXXXV
Kl. MCCXXXVI
Kl. MCCXXXVII
Kl. MCCXXXVIII
Kl. MCCXXXIX
Kl. MCCXL
Kl. MCCXLI
Kl. MCCXLII
Kl. MCCXLIII
Kl. MCCXLIV
Kl. MCCXLV
Kl. MCCXLVI
Kl. MCCXLVII
Kl. MCCXLVIII
Kl. MCCXLIX
Kl. MCCL
Kl. MCCLI
Kl. MCCLII
Kl. MCCLIII
Kl. MCCLIV
Kl. MCCLV
Kl. MCCLVI
Kl. MCCLVII
Kl. MCCLVIII
Kl. MCCLIX
Kl. MCCLX
Kl. MCCLXI
Kl. MCCLXII
Kl. MCCLXIII
Kl. MCCLXIV
Kl. MCCLXV
Kl. MCCLXVI
Kl. MCCLXVII
Kl. MCCLXVIII
Kl. MCCLXIX
Kl. MCCLXX
Kl. MCCLXXI
Kl. MCCLXXII
Kl. MCCLXXIII
Kl. MCCLXXIV
Kl. MCCLXXV
Kl. MCCLXXVI
Kl. MCCLXXVII
Kl. MCCLXXVIII
Kl. MCCLXXIX
Kl. MCCLXXX
Kl. MCCLXXXI
Kl. MCCLXXXII
Kl. MCCLXXXIII
Kl. MCCLXXXIV
Kl. MCCLXXXV
Kl. MCCLXXXVI
Kl. MCCLXXXVII
Kl. MCCLXXXVIII
Kl. MCCLXXXIX
Kl. MCCXC
Kl. MCCXCI
Kl. MCCXCII
Kl. MCCXCIII
Kl. MCCXCIV
Kl. MCCXCV
Kl. MCCXCVI
Kl. MCCXCVII
Kl. MCCXCVIII
Kl. MCCXCIX
Kl. MCCC
Kl. MCCCI
Kl. MCCCII
Kl. MCCCIII
Kl. MCCCIV
Kl. MCCCV
Kl. MCCCVI
Kl. MCCCVII
Kl. MCCCVIII
Kl. MCCCIX
Kl. MCCCX
Kl. MCCCXI
Kl. MCCCXII
Kl. MCCCXIII
Kl. MCCCXIV
Kl. MCCCXV
Kl. MCCCXVI
Kl. MCCCXVII
Kl. MCCCXVIII
Kl. MCCCXIX
Kl. MCCCXX
Kl. MCCCXXI
Kl. MCCCXXII
Kl. MCCCXXIII
Kl. MCCCXXIV
Kl. MCCCXXV
Kl. MCCCXXVI
Kl. MCCCXXVII
Kl. MCCCXXVIII
Kl. MCCCXXIX
Kl. MCCCXXX
Kl. MCCCXXXI
Kl. MCCCXXXII
Kl. MCCCXXXIII
Kl. MCCCXXXIV
Kl. MCCCXXXV
Kl. MCCCXXXVI
Kl. MCCCXXXVII
Kl. MCCCXXXVIII
Kl. MCCCXXXIX
Kl. MCCCXL
Kl. MCCCXLI
Kl. MCCCXLII
Kl. MCCCXLIII
Kl. MCCCXLIV
Kl. MCCCXLV
Kl. MCCCXLVI
Kl. MCCCXLVII
Kl. MCCCXLVIII
Kl. MCCCXLIX
Kl. MCCCL
Kl. MCCCLI
Kl. MCCCLII
Kl. MCCCLIII
Kl. MCCCLIV
Kl. MCCCLV
Kl. MCCCLVI
Kl. MCCCLVII
Kl. MCCCLVIII
Kl. MCCCLIX
Kl. MCCCLX
Kl. MCCCLXI
Kl. MCCCLXII
Kl. MCCCLXIII
Kl. MCCCLXIV
Kl. MCCCLXV
Kl. MCCCLXVI
Kl. MCCCLXVII
Kl. MCCCLXVIII
Kl. MCCCLXIX
Kl. MCCCLXX
Kl. MCCCLXXI
Kl. MCCCLXXII
Kl. MCCCLXXIII
Kl. MCCCLXXIV
Kl. MCCCLXXV
Kl. MCCCLXXVI
Kl. MCCCLXXVII
Kl. MCCCLXXVIII
Kl. MCCCLXXIX
Kl. MCCCLXXX
Kl. MCCCLXXXI
Kl. MCCCLXXXII
Kl. MCCCLXXXIII
Kl. MCCCLXXXIV
Kl. MCCCLXXXV
Kl. MCCCLXXXVI
Kl. MCCCLXXXVII
Kl. MCCCLXXXVIII
Kl. MCCCLXXXIX
Kl. MCCCXC
Kl. MCCCXCI
Kl. MCCCXCII
Kl. MCCCXCIII
Kl. MCCCXCIV
Kl. MCCCXCV
Kl. MCCCXCVI
Kl. MCCCXCVII
Kl. MCCCXCVIII
Kl. MCCCXCIX
Kl. MCD
Kl. MCDI
Kl. MCDII
Kl. MCDIII
Kl. MCDIV
Kl. MCDV
Kl. MCDVI
Kl. MCDVII
Kl. MCDVIII
Kl. MCDIX
Kl. MCDX
Kl. MCDXI
Kl. MCDXII
Kl. MCDXIII
Kl. MCDXIV
Kl. MCDXV
Kl. MCDXVI
Kl. MCDXVII
Kl. MCDXVIII
Kl. MCDXIX
Kl. MCDXX
Kl. MCDXXI
Kl. MCDXXII
Kl. MCDXXIII
Kl. MCDXXIV
Kl. MCDXXV
Kl. MCDXXVI
Kl. MCDXXVII
Kl. MCDXXVIII
Kl. MCDXXIX

bauter Grundfläche beim Hauptgebäude 284,50, bei der Turnhalle 93,00 und beim Abortgebäude 96,30 Mark betragen; 1 cbm Rauminhalt beziffert ſich bezw. zu 15,30, 11,60 und 30,50 Mark [106]).

249. Beiſpiel IV. Eine der hervorragendſten Anlagen der letzten Jahre iſt zweifelsohne die 1898—1901 von *Genzmer* erbaute höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden (Fig. 233 bis 236 [107]), welche infolge ihrer Lage und Umgebung eine äußere Ausſtattung erforderte, wie ſie wohl nur ausnahmsweiſe Gebäuden für höhere Lehranſtalten zugewendet wird.

Das Schulhaus ſollte tunlichſt zentral gelegen ſein, und deshalb wurde als Bauſtelle dafür der von der evangeliſchen Hauptkirche, dem Rathaus und dem Kaiſer Wilhelm-Stift umgrenzte „Schloßplatz“ gewählt. Die Rückſicht auf die Er-

Fig. 233.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden [107]).
Arch.: *Genzmer.*

haltung des letzteren in entſprechender Ausdehnung bedingte die Behandlung des Neubaues als Platzwandung, um gleichzeitig eine geſchloſſene Erſcheinung der Platzbilder zu erzielen. So entſtand die mit L-förmigem Grundriß ausgeführte Anlage (Fig. 235 u. 236 [107]).

In die einſpringende Ecke ſind der Haupteingang, die Eingangshalle und das Haupttreppenhaus verlegt, von wo aus 3,50 m breite Flurgänge bei beiden Gebäudeflügel durchziehen; am Haupttreppenhauſe (Fig. 234) entſtanden ſo hallenartige Erweiterungen der Gänge, welche bei ſchlechtem Wetter in den Pauſen den Mädchen Aufenthalt gewähren. Die Aula iſt im II. Obergeſchoß, in dem dem Wilhelm-Stift gegenüberliegenden Flügel, untergebracht und hat eine kreuzförmige Grundrißgeſtalt. Der Flurgang des nordweſtlichen Gebäudeflügels iſt über diejenige Stelle, wo er ſich mit dem anderen Flurgang kreuzt, verlängert, und dieſer verlängerte Teil führt zu den an der

[106]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.
[107]) Fakſ.-Repr. nach dem einſchlägigen Berichte des Herrn Architekten und: Schweiz. Bauz., Bd. 39.

Digitized by Google

äußerſten Oſtecke angeordneten Aborten mit Waſchgelegenheit. Die Turnhalle iſt mit dem Erdgeſchoß (Fig. 235) ſo in Verbindung geſetzt, daß ſie unmittelbar vom Inneren des Hauſes betreten werden kann; ſie hat 25,60 × 10,80 m Fußbodenfläche.

Auf drei Geſchoſſe verteilt enthält das Schulhaus etwa 8 m lange und 7 m breite Säle für 20 Schul- und 3 Seminarklaſſen, ſowie eine größere Kombinationsklaſſe, ferner einen Zeichenſaal, ein Lehrzimmer für Phyſik und Chemie nebſt Vorbereitungszimmer und beſonderem Sammlungsraum. Hierzu kommen ein Zimmer für katholiſchen Religionsunterricht, Räume für die Sammlungen, Bibliotheken für Lehrer und Schülerinnen, Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen Zimmer für den Direktor mit Wartezimmer (im Erdgeſchoß) und Pedellenzimmer.

Fig. 234.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden.
Treppenhaus [167]).

Das Sockelgeſchoß iſt zum Teile für ein öffentliches Braufebad verwendet; ſonſt ſind darin noch Weinlagerkeller vorgeſehen worden. Als Kleiderablagen dienen die Flurgänge.

Im Inneren iſt der farbigen Behandlung in weitgehendem Maße Raum gewährt. In ſämtlichen Lehrzimmern ſind die Wände in einem warmen, ſteingrünen Ton und die Decken weiß angeſtrichen; alles Holzwerk iſt kräftig braunrot gefärbt. Reichere Ausbildung in Architektur und Farbe haben die Treppenhäuſer und Flurgänge erhalten. Die dreiläufige Treppe ruht auf gekuppelten und einfachen Säulen, die durch maßwerkgefüllte Bogen verbunden ſind; zwiſchen dieſen ſpannen ſich Gewölbekappen, die in den unteren Geſchoſſen zu einfachen Kreuzgewölben und in den oberen Geſchoſſen zu Netz- und Sterngewölben ausgebildet worden ſind (Fig. 234).

Für das Äußere wurde in Rückſicht auf die Umgebung der rote Farbton und die an ſpätgotiſchen Aufbau ſich anlehnende, mit Frührenaiſſance-Motiven deutſcher Art durchſetzte Architektur gewählt und als Material dafür roter Sandſtein verwendet. Um das Äußere reicher auszubilden, wurden in die beiden Schloßplatzfronten Arkaden eingebaut (Fig. 233), und um die Platzwandung möglichſt geſchloſſen erſcheinen zu laſſen, zwiſchen der Kirche und dem Neubau ein Torbogen ein-

Digitized by Google

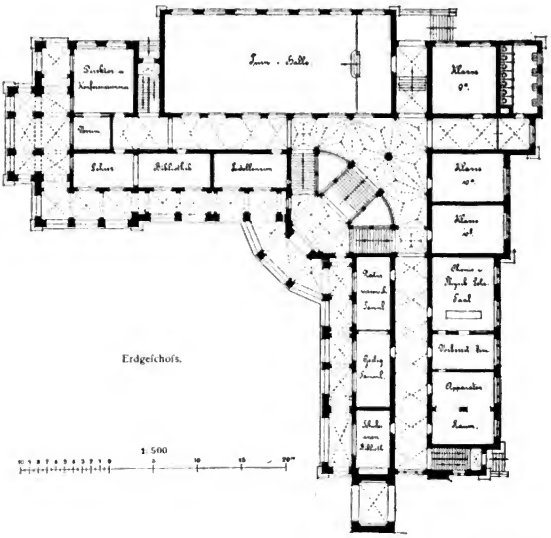
gefügt. Für den bildnerischen Schmuck der Schauseiten ist der Stoff ausschließlich der heimischen Tier- und Pflanzenwelt entnommen.

Die überbaute Grundfläche beträgt 1812 qm und der umbaute Raum 35 600 cbm; die Gesamtbaukosten belaufen sich (ohne Heizungs- und Entwässerungsanlage, Mobiliar, Schulhof, Einfriedigung, Platzregelung und Straßenbau) auf 623 500 Mark, so daß 1 qm auf 342 und 1 cbm auf 17½ Mark zu stehen kommen.

250. Beispiel V.

Der **L**-förmigen Grundrißgestalt sehr nahe verwandt ist die **L**-förmige. Dieselbe setzt im allgemeinen eine größere Längenentwickelung der Straßenfront voraus, weil sonst die zwei zu beiden Seiten des Flügelbaues gelegenen Höfe zu klein werden.

Fig. 235.



Höhere Mädchenschule

Ein Beispiel für eine derartige Anordnung ist in Teil IV, Halbband 1 (Abt. I, Abschn. 3, Kap. 4, unter b, 1) dieses „Handbuches“ zu finden, nämlich das Töchterschulhaus des St. Johannis-Klosters zu Hamburg. Dies ist eine Anlage, bei welcher die meisten Schulsäle in den ruhigen Flügelbau, die Aula und die Dienstwohnungen, sowie einige Elementar- und Seminarklassen in den Vorderbau gelegt worden sind.

251. Beispiel VI.

Wenn indes die betreffende Straße genügend ruhig, die Lage gegen die Himmelsrichtungen günstig und die Möglichkeit guter Erhellung vorhanden ist, so kann man auch im Vorderbau eine größere Zahl von Klassenzimmern unter-

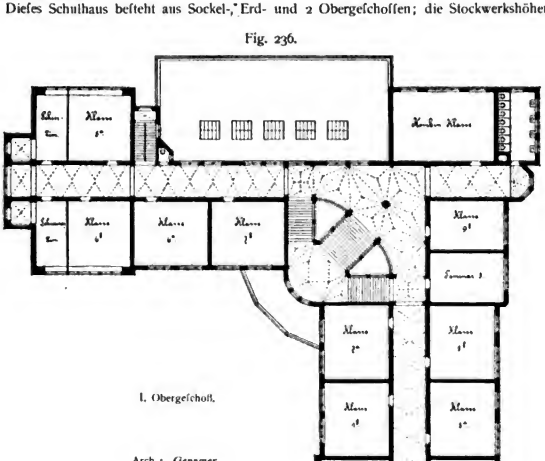
Digitized by Google

bringen. Dies ift z. B. bei der durch Fig. 237 u. 238 [108]) veranfchaulichten, von *Bohnfack* 1879–80 erbauten höheren Töchterfchule zu Helmftedt gefchehen.

Das Programm für diefes Schulhaus forderte je 14 Klaffenzimmer für je 50 Kinder, 1 Pedellenzimmer, 1 Konferenz-, bezw. Lehrerzimmer, 1 Zimmer für den Direktor, 1 Zimmer für Lehrerinnen, 1 Zimmer für Bibliothek und Lehrmittel, 1 Zeichenfaal, 1 Aula und 1 Wohnung für den Pedell (beftehend aus 2 Stuben, 2 Kammern, Küche und Speifekammer). Der mit der Südfeite an die Straße grenzende Bauplatz wird nach rückwärts enger und ift an den beiden Seiten von Nachbarhäufern begrenzt; hierdurch war die umftehend dargeftellte Grundrißanlage zum großen Teile von vornherein gegeben.

Diefes Schulhaus befteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergefchoffen; die Stockwerkshöhen betragen (von und bis Fußbodenkante gemeffen) im Kellergefchoß 3,00 m und in den übrigen Gefchoffen je 4,40 m. Die Pedellenwohnung wurde im Sockelgefchoß untergebracht. Im Erdgefchoß (Fig. 238) war eine Durchfahrt nötig, fo daß im Vorderbau die Anordnung von 4 und im Flügelbau von 2 Klaffenzimmern möglich wurde; das dafelbft gleichfalls vorhandene Zimmer des Pedells ftieht durch eine am Ende des Flurganges vorhandene Lauftreppe mit feiner Wohnung in Verbindung. Die beiden oberen Gefchoffe (Fig. 237) enthalten je 4 Klaffenzimmer, denen fich die übrigen programmmäßig geforderten Räume zweckentfprechend anfchließen. Der nach Norden gelegene, etwa 8 m tiefe Zeichenfaal ift durch eine Brüftung in zwei ungleiche Hälften geteilt, deren größere, den Fenftern zugewendete den eigentlichen Zeichenfaal, die kleinere das Modellzimmer bildet. Für

Fig. 236.



zu Wiesbaden [107]).

[108]) Nach: Baugwks.-Ztg. 1880, S. 182.

Digitized by Google

die Lage der übrigen Räume war noch der Geſichtspunkt maßgebend, daß das Direktorzimmer einen Überblick über den hinter dem Schulhauſe verbleibenden Spielplatz und die Aborte geſtatten ſollte.

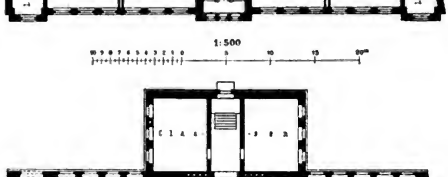
Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Mitverwendung des in der Nähe von Helmſtedt ſtehenden weißen Sandſteines hergeſtellt. Die Balkenlagen ruhen auf ſchmiedeeiſernen Unterzügen. Die im II. Obergeſchoß nach Norden gelegene Aula (16,48 × 8,09 × 5,15 m) hat eine größere Höhe als die benachbarten Räume erhalten; zur Unterſtützung ihrer Balkendecke wurden 3 ſchmiedeeiſerne Kaſtenträger (45 × 30 cm) verwendet [109]).

252. Beiſpiel VII. Hat eine höhere Töchterſchule einen noch größeren Umfang, ſo wird ein Hofflügel meiſtens nicht mehr genügen; in vielen Fällen hat man alsdann, inſofern die Lage gegen die Himmelsrichtungen dies geſtattet, die U- oder hufeiſen-

Fig. 237.

I. Obergeſchoß.

Fig. 238.



Erdgeſchoß.

Höhere Töchterſchule zu Helmſtedt [108]).
Arch.: *Bohnfack.*

förmige Grundrißanlage gewählt. In ſolcher Weiſe iſt die höhere Mädchenſchule in der Labenwolfſtraße zu Nürnberg erbaut.

Die Raumverteilung im Erdgeſchoß geht aus Fig. 239 [110]) hervor. Leider ſtehen keinerlei Quellen zur Verfügung, um nähere Anhaltspunkte für die Plananordnung des I. und II. Obergeſchoſſes zu geben; doch dürfte aus Fig. 239 das Wichtigere hierfür wohl zu entnehmen ſein.

253. Beiſpiel VIII. Bei noch größerem Raumerfordernis oder, wenn die Geſtalt der Bauſtelle dazu Anlaß gibt, fügt man zu den beiden Seitenflügeln der eben vorgeführten Grundrißform noch einen Mittelflügel hinzu, wodurch ein ω-förmig geſtalteter Grundplan entſteht. Als Beiſpiel für einen ſolchen ſei hier die von *Reeſe* 1883–84 erbaute Töchterſchule zu Baſel (Fig. 240 bis 242 [111]) vorgeführt.

Dieſe Schule beſteht aus einer unteren (Elementar-) und einer oberen Abteilung (höhere

[108]) Nach ebendaſ.

[110]) Fakſ.-Repr. nach: Beckh, W., F. Goldschmidt & C. Weber. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.

[111]) Nach: Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111–114.

Digitized by Google

Mädchenſchule), und es war für dieſelbe urſprünglich eine einheitliche Anlage mit einer gemeinſamen großen Treppe vorgeſehen; ſpäter wurde indes von den Schulbehörden eine vollſtändige Trennung beider Abteilungen, demnach auch die Anordnung zweier Treppenhäuſer verlangt. Eine gewiſſe Schwierigkeit bei der endgültigen Feſtſtellung des Grundriſſes beſtand in der Lage und verhältnismäßig geringen Größe des Bauplatzes. Forderten nämlich einerſeits die an der Straße (Kanonengaſſe) liegenden hohen Häuſer ein möglichſt weites Zurückſetzen des Neubaues, ſo ließen andererſeits die gegebenen Abmeſſungen der Klaſſenzimmer und Flurgänge, ſowie die Nähe der Nachbargrenzen eine Verſchiebung nach rückwärts nur in beſchränktem Maße zu. Daher kommt es, daß, nachdem der Abſtand des Neubaues von den gegenüberliegenden Gebäuden auf etwa 24 m feſtgeſetzt worden war, bei einigen gegen den Hof gelegenen Klaſſenzimmern je eines der 4 Fenſter nicht den ganzen freien Lichteinfall erhalten konnte, was indes, infolge der reichlich bemeſſenen Lichtmenge, nicht von zu großer Bedeutung ſein dürfte. Eine andere Erſchwerung der Grundrißanlage war darin zu ſuchen, daß neben der Töchterſchule noch eine Turnhalle für das dem Neubau gegenüberliegende Primarſchulhaus für Knaben mit einem beſonderen Eingange von der Kanonengaſſe her gefordert wurde.

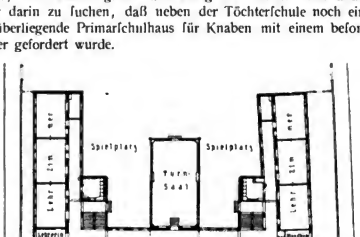


Fig. 239. Erdgeſchoß.

Höhere Mädchenſchule zu Nürnberg, Labenwolfſtraße 119).

Der Neubau enthält in 3 Geſchoſſen folgende Räume: 1) für die obere Abteilung (linke Seite und Mittelbau) 5 Klaſſenzimmer zu je 36, 1 Klaſſenzimmer zu 32 und 1 Klaſſenzimmer zu 30 Plätzen (zuſammen 242 Sitzplätze), ferner 1 Lehrſaal für Phyſik und Chemie nebſt Sammlungsraum und 1 geräumiger Zeichenſaal mit Modellkammer; 2) für die untere Abteilung 11 Klaſſenzimmer zu je 48 und 1 Klaſſenzimmer zu 42 Plätzen (zuſammen 570 Plätze), ferner 1 Zeichenſaal mit Modellkammer im III. Obergeſchoß des gegen den Hof um ein Stockwerk höher geführten Mittelbaues; 3) gemeinſchaftlich für beide Abteilungen ſind der Prüfungsſaal und die durch einen gedeckten Gang mit dem Hauptbau verbundene Turnhalle. Die Wohnung des Abwarts liegt im Mittelbau gegen den Hof in zwei niedrigen, übereinander liegenden Stockwerken.

In der oberen Abteilung entfallen auf die Schülerin im Durchſchnitt 1,60 qm Bodenfläche und 5,92 cbm Luftraum, in der unteren Abteilung 1,25 qm und 4,80 cbm bei einer durchſchnittlichen Klaſſentiefe von 6,70 m und einer lichten Höhe von 3,80 m. Der Prüfungsſaal hat einen Flächeninhalt von 138 qm und eine Höhe von 6,00 m; die beiden Zeichenſäle meſſen je etwa 90 qm, der Phyſikſaal 75 qm. An Fläche der Flurgänge kommen bei einer mittleren Breite derſelben von 3,60 m auf die Schülerin der oberen Abteilung 1,43 qm, der unteren 0,65 qm. Die Turnhalle hat einen Flächeninhalt von 202 qm und eine Höhe von 6,00 m. Die Beleuchtung der Klaſſenzimmer, von denen 12 mit ihren Fenſtern nach Südoſt, 3 nach Südweſt, 2 nach Nordweſt und 2 nach Nordoſt gerichtet ſind, erfolgt durch je 4, bezw. 3 Fenſter, welche 1,40, bezw. 1,70 m breit ſind und bis nahe unter die Decke reichen; das Verhältnis der Bodenfläche zur Fenſterfläche beträgt im Durchſchnitt 3,95 : 1, das der Bodenfläche zur reinen Glasfläche 5,25 : 1.

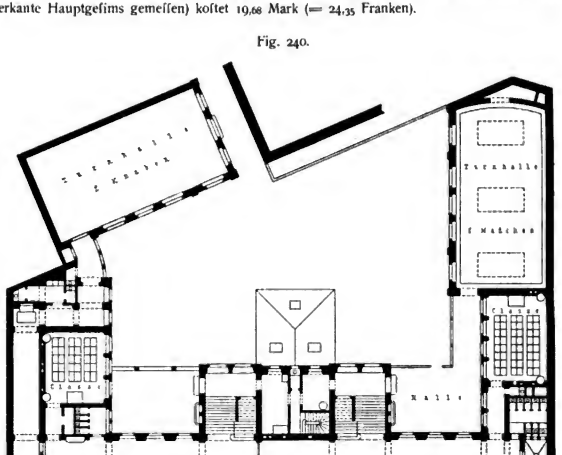
Für die Aborteinrichtungen ſind Trogaborte mit Anſchluß an die ſtädtiſche Kanaliſation gewählt worden; in der oberen Abteilung iſt für jeden Sitz ein Becken mit beſonderer Spülung oberhalb des Troges angebracht. Die Heizung und Lüftung geſchieht durch eine von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur ausgeführte Dampfwaſſerheizung. Der innere Ausbau iſt durchweg ſolid her-

Digitized by Google

geſtellt: eichene Riemenböden und 1,40 m hohes Holzgetäfel in den Klaſſenzimmern, Fußböden von Granit und Mettlacher Platten in den gewölbten Teilen der Flurgänge, Granitſtufen und ſchmiedeeiſerne Geländer für die Treppen. Eine etwas reichere Ausſtattung in Architektur und Ausſchmückung hat nur der Prüfungsſaal erhalten, deſſen Wände überdies mit drei Schweizerlandſchaften geziert ſind.

Die Hauptfaſſade iſt in grauem Berner und gleichfarbigem Zaberner Stein hergeſtellt und etwas reicher gehalten, als die Hoffronten, die in geputztem Bruchſteinmauerwerk ausgeführt wurden. — Die geſamten Baukoſten haben 430 000 Mark (= 537 500 Franken) betragen, worunter 55 200 Mark (= 69 000 Franken) für die Sammelheizung; 1 cbm des Hauptgebäudes (von Unterkante Sockel bis Oberkante Hauptgeſims gemeſſen) koſtet 19,68 Mark (= 24,35 Franken).

Fig. 240.



Erdgeſchoß.

Arch.: *Reeſe.*

Töchterſchule

253. Beiſpiel IX.

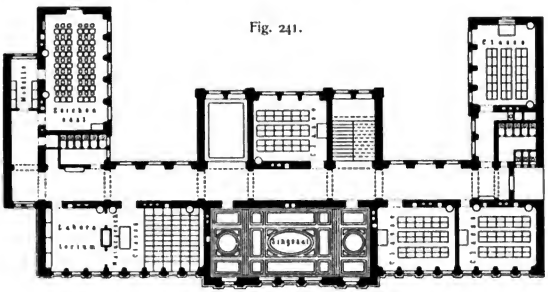
Wird der zur Verfügung ſtehende Bauplatz an zwei einander gegenüberliegenden Seiten von Straßen begrenzt und ſind dieſe Straßen bezüglich der Lage zu den Himmelsrichtungen, ſowie der erforderlichen Lichtmenge als günſtige anzuſehen, ſo beſteht eine naturgemäße Grundrißanlage darin, daß man an jede der beiden Straßenfronten eine tunlichſt ununterbrochene Reihe von Klaſſenzimmern verlegt, die von einem gemeinſchaftlichen Flurgang begrenzt ſind; zur Vereinigung dieſer beiden Gebäudetrakte dient alsdann ein Zwiſchenbau, in welchem Haupttreppenhaus, Sammlungsraum, Bibliothek, Singſaal etc., wohl auch Kleiderablagen,

Digitized by Google

Aborte etc. untergebracht werden können. Hierdurch entſteht eine I-förmige Grundrißgeſtalt.

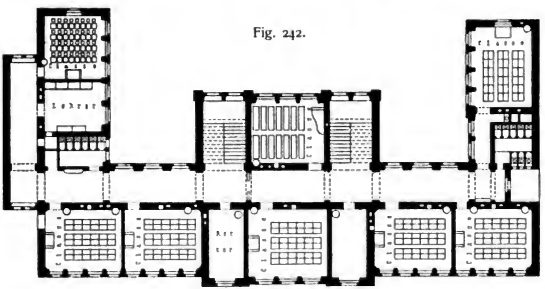
Als treffliches Beiſpiel einer ſolchen Anordnung, die ſich überdies auch noch durch große Knappheit und infolgedeſſen große Billigkeit auszeichnet, iſt *Lietzen-*

Fig. 241.



II. Obergeſchoß.

Fig. 242.



I. Obergeſchoß.

1:500

zu Baſel[111]).

mayer's Entwurf (1877) für eine höhere Töchterſchule zu Karlsruhe zu bezeichnen; Pläne und Beſchreibung ſind in der unten angezogenen Quelle [112]) zu finden.

Abweichend von den ſeither vorgeführten Grundrißanlagen iſt die Planbildung der engliſchen höheren Mädchenſchulen; dies hängt zum Teile mit der ſchon in Art. 241 u. 243 (S. 223 u. 224) berührten anderweitigen Einrichtung dieſer Anſtalten zuſammen, hat aber namentlich in der Benutzungsweiſe und Bedeutung der ſog. *Lecture-* oder *Examinations-hall* ſeinen Grund. 254. Beiſpiel X.

[111]) Deutſche Bauz. 1878, S. 51.

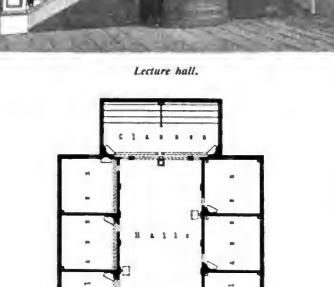
Digitized by Google

In einer englifchen Mädchenfchule pflegen die Kinder zunächft in die meift im Untergefchoß gelegenen geräumigen Kleiderablagen *(Cloak-rooms)* einzutreten, wo fie Hüte, Mäntel etc. ablegen, wohl auch die Schuhe wechfeln; von hier aus begeben fie fich über die Haupttreppe nach der

Fig. 243.

Lecture hall.

Fig. 244.



Hauptgefchofs.

Arch.: *Robfon.*

$^1/_{800}$ w. Gr.

Höhere Mädchenfchule zu Blackheath[113]).

Lecture-hall, nehmen dort die für fie beftimmten Sitze ein, fingen bei Orgelbegleitung die Morgenhymne und hören dann die mit Gebet verbundene Anfprache des Predigers. Nach Vollendung diefer Morgenandacht werden die Mädchen in die Klaffenzimmer geführt.

[113]) Nach: *Builder*, Bd. 38, S. 417.

Digitized by Google

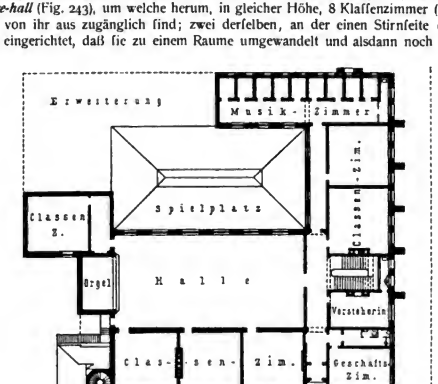
Angeſichts der Rolle, welche die *Lecture-hall* ſpielt, in Rückſicht darauf, daß dieſelbe täglich benutzt wird, alſo von der Aula unſerer Mädchenſchulen ganz verſchieden iſt, erſcheint es geboten, dieſelbe in den Mittelpunkt der Geſamtanlage zu verlegen und die Klaſſenzimmer ſo anzuordnen, daß ſie tunlichſt unmittelbar von jenem Saale erreicht werden können.

Die erſte hier vorzuführende Anlage der fraglichen Art iſt die von *Robſon* erbaute höhere Mädchenſchule zu Blackheath (Fig. 243 u. 244 [113]).

Den Mittelpunkt der ganzen Anlage bildet die rund 19,90 × 9,90 m große, durch Deckenlicht erhellte *Lecture-hall* (Fig. 243), um welche herum, in gleicher Höhe, 8 Klaſſenzimmer (je 6,40 × 6,10 m) gruppiert und von ihr aus zugänglich ſind; zwei derſelben, an der einen Stirnſeite des Saales gelegen, ſind ſo eingerichtet, daß ſie zu einem Raume umgewandelt und alsdann noch zum Saal hin-

Fig. 245.

Arch.: *Stock*.



Haupt-geſchoſs.

Höhere Mädchenſchule zu Hatcham [111]).

zugezogen werden können. An der entgegengeſetzten Schmalſeite des Saales führt eine doppelte Freitreppe zum Hauptgeſchoß des Vorderbaues, in dem die aus Fig. 244 erſichtlichen Räume angeordnet ſind. In dem darunter befindlichen Untergeſchoß ſind der Schuleingang, die Kleiderablagen, die Waſchtiſcheinrichtungen, die Küche mit Zubehör etc. gelegen.

Eine zwar von gleichen Grundanſchauungen ausgehende, im einzelnen indes verſchiedene Grundrißanlage zeigt die höhere Mädchenſchule zu Hatcham (Fig. 245 [114]), 1886 von *Stock* erbaut. 255. Beiſpiel XI.

Dieſe Anſtalt iſt für einen Beſuch von 400 Schülerinnen errichtet worden; doch iſt eine möglich werdende Erweiterung vorgeſehen. Im Erdgeſchoß iſt der unter der *Lecture-hall* gelegene Speiſeſaal, ſind die Kleiderablagen und Räume mit den Waſchtiſcheinrichtungen, die Küche mit den zugehörigen Nebenräumen, die Arbeitsräume für die Dienerſchaft und der bedeckte Spielplatz mit Turneinrichtungen gelegen. Die im Ober- oder Hauptgeſchoß enthaltenen Räume zeigt der Grundriß in Fig. 245; der große Saal beſitzt hier an der einen Langſeite Fenſter (über dem Dache des Spielplatzes); die Muſikzimmer ſind in großer Zahl vorhanden und ganz abſeits gelegen. Das Dachgeſchoß enthält Wohnräume für die Dienerſchaft etc.

[114]) Nach: *Builder*, Bd. 51, S. 376.

Digitized by Google

Das ganze Gebäude iſt in Backſteinrohbau ausgeführt und wird durch eine Warmwaſſerheizung erwärmt. Die Geſamtkoſten haben, einſchl. Grunderwerb, 470 000 Mark (= £ 23 500) betragen.

Literatur

über „Höhere Mädchenſchulen".

Ausführungen.

Viktoria-Töchterſchule in Berlin. Deutſche Bauz. 1867, S. 244.

ROBINS, E. C. *Middle-claſs ſchools for girls. Builder,* Bd. 31, S. 225. *Building news,* Bd. 24, S. 300, 313.

WEYER. Höhere Töchterſchule in Cöln. Notizbl. d. Arch.- u. Ing.-Ver. f. Nied. u. Weſtf. 1876, S. 85.

Höhere Töchterſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 209.

Der preisgekrönte Konkurrenz-Entwurf zum Bau einer Höheren Töchterſchule in Karlsruhe. Deutſche Bauz. 1878, S. 51.

The North London collegiate ſchool for girls. Building news, Bd. 34, S. 624.

Neubauten zu Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1878.
Bl. 28, 29: Eliſabethenſchule, ſtädtiſche höhere Töchterſchule; von BEHNKE.

Die neue höhere Töchterſchule in Elbing. Deutſche Bauz. 1879, S. 283.

Die neue Töchterſchule in Helmſtedt. Baugwks-Ztg. 1880, S. 182.

The Blackheath high ſchool for girls. Builder, Bd. 38, S. 417.

North London collegiate ſchools. Builder, Bd. 38, S. 438.

Die Großherzoglich Badiſche Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Geſundheitspflege und Rettungsweſen 1882. V. Die Höhere Mädchenſchule in Karlsruhe.

École de filles à la Trétoire. Moniteur des arch. 1882, S. 175 u. Pl. 74.

High ſchool for girls, South Hampſtead. Builder, Bd. 42, S. 578.

Jewiſh middle-claſs girl's ſchool, Chenies-ſtreet. Building news, Bd. 42, S. 358.

Harpur Truſt girl's ſchool, Bedford. Building news, Bd. 44, S. 788.

Der Neubau für die höhere Töchterſchule in Münſter. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.

SCHULZE, F. Die Königliche Auguſta-Schule in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 149.

Concurrenz für eine höhere Töchterſchule in Lauſanne. Schweiz. Bauz., Bd. 6, S. 133, 160; Bd. 7, S. 31, 36, 43, 50.

Die neue Töchterſchule zu Baſel. Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111.

ASKE's *ſchools for girls, Hatcham. Builder,* Bd. 51, S. 376.

SCHULZE, F. Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.

High ſchool for girls, Stroud green. Building news, Bd. 57, S. 178.

Die Schulen des St. Johannis-Kloſters zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.

Höhere Schule für Mädchen zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 192.

Höhere Mädchenſchule in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 318.

Das neue Mädchenſchulhaus am Hirſchengraben zu Zürich. Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 37, 45, 47.

Strentham Hill and Brixton high ſchool for girls. Building news, Bd. 68, S. 299.

Höhere Mädchenſchulen zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 195.

École de filles à Buenos-Aires. La conſtruction moderne, Jahrg. 12, S. 593.

Deſign for girl's ſchool, Hammerſmith. Builder, Bd. 73, S. 328.

Höhere Mädchenſchule zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 536.

École primaire ſupérieure de filles et école maternelle à Saint-Maixent. La conſtruction moderne, Jahrg. 13, S. 187.

High ſchool for girls, Shrewsbury. Building news, Bd. 74, S. 60.

Höhere Mädchenſchule zu Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.

Clapham high ſchool for girls. Building news, Bd. 82, S. 235.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden. Schweiz. Bauz., Bd. 39, S. 259.

Digitized by Google

12. Kapitel.
Sonſtige höhere Lehranſtalten.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

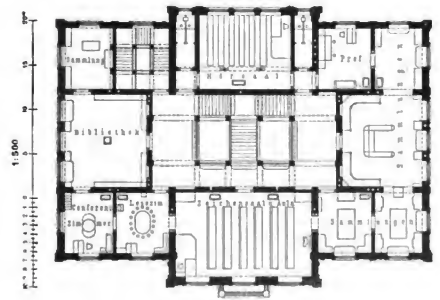
Es erübrigt noch, einer Reihe von höheren Lehranſtalten zu gedenken, welche in die ſeither vorgeführten Gruppen derſelben nicht eingefügt werden können; dieſelben ſind faſt ausſchließlich Fachſchulen, wenn auch nicht ſolche vorwiegend techniſchen Charakters. Insbeſondere werden die land- und forſtwirtſchaftlichen Lehranſtalten, die Handels- und die Schiffahrtsſchulen zu berückſichtigen ſein.

a) Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen.

250. Land-wirtſchafts-ſchulen.

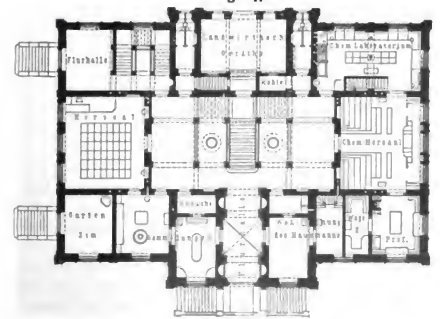
Den techniſchen Fachſchulen zunächſt ſtehen die höheren land- und forſtwirtſchaftlichen Lehranſtalten. In den erſteren wird Unterricht in der geſamten Landwirtſchaft oder in einzelnen Zweigen derſelben erteilt; von denſelben kommen hier hauptſächlich die ſog. landwirtſchaftlichen Akademien und die landwirtſchaftlichen Mittelſchulen in Betracht, während die niederen Fachſchulen dieſer Art bereits in Art. 155 (S. 129) Erwähnung gefunden haben. Die weitgehendſte wiſſenſchaftliche Ausbildung auf dem Gebiete der Landwirtſchaft wird in denjenigen Fällen erzielt, wo mit Univerſitäten oder techniſchen Hochſchulen Lehrſtühle und Inſtitute für Landwirtſchaft vereinigt ſind, bezw. an den ſelbſtändigen landwirtſchaftlichen Hochſchulen (wie z. B. jene zu Berlin und die Hochſchule für Bodenkultur zu Wien).

Fig. 246.



II. Obergeſchoß.

Fig. 247.



Erdgeſchoß.

Akademie für Land- und Forſtwirte zu Tharandt[118]).
Arch. v. *Hänel.*

[118]) Nach: ROMBERG's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1851, S. 213.

Digitized by Google

Die niederen landwirtſchaftlichen Lehranſtalten ſind hauptſächlich für kleinere Landleute, Ackervögte, ſelbſt Knechte, beſtimmt und ſind dementſprechend für minder hohe Ziele organiſiert; vor allem gehören die ſog. Ackerbauſchulen hierher; allein es gibt auch Winter-, Abend- und Sonntagsſchulen, welche dahin einzureihen ſind. Auf den älteren landwirtſchaftlichen Mittelſchulen verband man mit dem theoretiſchen Unterricht der künftigen Landwirte die praktiſche Ausbildung derſelben an Muſterwirtſchaften; an dieſen Anſtalten wurde die Landwirtſchaft mit ihren Hilfswiſſenſchaften gelehrt und der Gutsbetrieb als Demonſtrationsgegenſtand benutzt. Gegenwärtig ſcheint man es als zweifellos zu halten, daß man an derartigen Lehranſtalten nur theoretiſchen Unterricht zu erteilen, die Übungen im Praktiſchen aber der Schule des Lebens zu überlaſſen habe.

Die landwirtſchaftlichen Akademien ſind in erſter Reihe für die künftigen Bewirtſchafter größerer Güter beſtimmt; die landwirtſchaftlichen Mittelſchulen errichtet man hauptſächlich für alle diejenigen, welche Güter mittlerer Größe bewirtſchaften ſollen, alſo beſonders für die Angehörigen des wohlhabenden Bauernſtandes; man kann letztere auch als Realſchulen für Landwirte bezeichnen.

257. Forſtwirtſchaftsſchulen.

Bei den forſtwiſſenſchaftlichen Lehranſtalten liegen die Verhältniſſe ähnlich wie bei den landwirtſchaftlichen. Abgeſehen von den niederen Lehranſtalten dieſer Art ſind es die Forſtakademien und die mittleren Forſtſchulen, welche hier in Frage kommen. Die letzteren ſind für die Ausbildung der niederen Forſtbeamten beſtimmt, während die Akademien die Forſtwiſſenſchaft mit allen Hilfswiſſenſchaften pflegen; ein Gleiches iſt an denjenigen Univerſitäten und techniſchen Hochſchulen der Fall, welche Lehrſtühle und Inſtitute für Forſtwiſſenſchaft beſitzen.

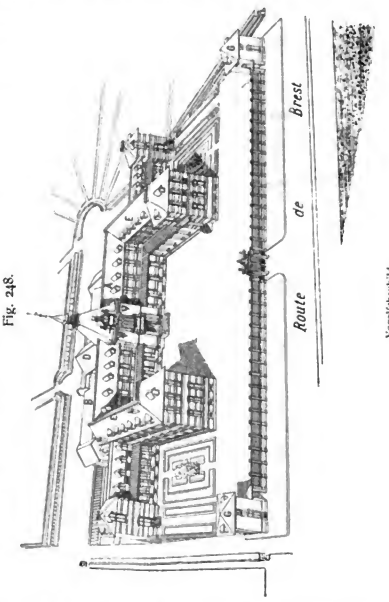


Fig. 248. Vogelſchaubild.

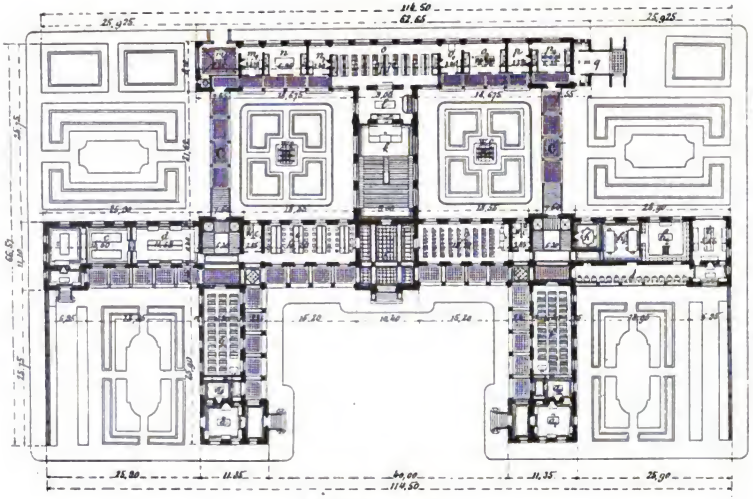
Die Organiſation der verſchiedenen in Rede ſtehenden Lehranſtalten iſt keine einheitliche, infolgedeſſen ihre bauliche Anlage auch eine mannigfaltige. Andere Grundſätze als diejenigen, die für höhere Lehranſtalten überhaupt aufgeſtellt werden, laſſen ſich hier nicht entwickeln.

258. Akademie für Land- und Forſtwirte zu Tharand.

Wir ſind nicht in der Lage, neuere Ausführungen von landwirtſchaftlichen, bezw. Forſtakademien dem vorher Geſagten als Beiſpiele hinzuzufügen; nur eine ältere Anlage dieſer Art, die Akademie für Forſt- und Landwirte zu Tharandt, welche 1847–49 durch *Hänel* erbaut worden iſt, kann hier vorgeführt werden. Wir geben in Fig. 246 u. 247 [118]) zwei Grundriſſe des für ſeine Zeit recht bemerkenswerten Bauwerkes.

Digitized by Google

Fig. 249.



Erdgeschoß. – 1/150 w. Gr.

a. Bureau des Direktors.
a_1. Bureau des Sekretärs.
a_2. Bureau des Rechners.
b. Studiensaal.
c. Phyfikalisches Laboratorium.
d. Mineralogische Sammlung.
e. Zeichensaal.
f. Vestibül.
g. Kleiner Hörsaal.
h. Großer Hörsaal.
h_1. Raum für die Schüler.
h_2. Bibliothek.
i. Pflanzenhaus.
j. Mikrographisches Laboratorium.
k. Großes Amphitheater.
l. Vorbereitungslaboratorium.
m. Schuppen für Zootechnik.
m_1. Kabinett des zugehörigen Profeffors.
n. Zootechnisches Laboratorium.
n_1. Zimmer des Präparators.
o. Chemisches Schülerlaboratorium.
o_1, o_2. Zimmer u. Laboratorium des Profeffors.
p_1, p_2. Zimmer u. Laboratorium des Profeffors der Technologie.
q Photographisches Zimmer.

École nationale d'agriculture zu Rennes [118]).

Arch.: *Laloy.*

Digitized by Google

Dasselbe besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeschoß; die Stockwerkshöhen betragen bezw. 3,40, 4,67 4,95 und 3,61 m. Im Sockelgeschoß ist hauptsächlich das chemische Laboratorium mit einem Vorratsraume für Chemikalien, Geräte etc. hervorzuheben; im übrigen sind daselbst anderweitige Vorrats- und Wirtschaftsräume untergebracht. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeschoß zeigen die Pläne in Fig. 246 u. 247. Das II. Obergeschoß enthält die Wohnung des Direktors, einige Zimmer für den königlichen Kommissarius und einen Saal für größere Konferenzen.

Die Gesamtbaukosten, einschl. innerer Einrichtung, haben 21 000 Mark betragen.

259. Schule für Forst- und Landwirtschaft zu Zürich.

Das Gebäude der Schule für Forst- und Landwirtschaft zu Zürich wurde 1872 nach den Plänen *Müller*'s vom Kanton Zürich errichtet.

Dies ist ein in bescheidenen Grenzen gehaltener Bau, der den besonderen Anforderungen der Forstkultur und der Landwirtschaft entspricht. Der Grundriß des zweistöckigen Gebäudes zeigt eine ungekünstelte Anordnung, die sich dem herkömmlichen Typus eines größeren Schulhauses anschließt. Außer den Hörsälen und zugehörigen Nebenräumen enthält das Gebäude hauptsächlich Laboratorien für Agrikulturchemie, Botanik und Zoologie, sowie die erforderlichen Sammlungen. — Ein Schaubild desselben ist in der unten genannten Schrift[117]) zu finden.

260. Agrikulturschule zu Rennes.

Die Agrikulturschule *(École nationale d'agriculture)* zu Rennes besteht in dieser Stadt neben zwei anderen, gleichfalls der Landwirtschaft dienenden Schulen: der *École pratique de laiterie* und der *École pratique d'agriculture*. Während die beiden letzteren für den niederen Unterricht in bestimmten Zweigen der Landwirtschaft bestimmt sind, stimmt das Lehrziel der erstgenannten mit demjenigen der deutschen landwirtschaftlichen Akademien nahezu überein[117]). Die von 110 bis 120 Zöglingen besuchte Schule zu Rennes wurde 1896 eröffnet, und zwar in dem durch *Laloy* erbauten und durch Fig. 248 u. 249[118]) veranschaulichten Gebäude.

Die Hauptachse desselben ist von Nordost nach Südwest gerichtet. Die zwei Gebäudetrakte *A* und *B* sind parallel zur *Route de Brest* gestellt und miteinander durch die verglasten Galerien *C*, *C*, sowie durch den Flügel *D*, der das große Amphitheater für 180 Zuhörer enthält, verbunden. Zwei Flügelbauten *E*, *E*, die senkrecht zum Hauptbau *A* gestellt sind, umschließen den Eintrittshof; die beiden an der *Route de Brest* gelegenen Pavillons *G* sind für die Pförtner bestimmt.

Die Raumeinteilung im Erdgeschoß geht aus Fig. 249 hervor. Da, ähnlich anderen französischen Lehranstalten, auch an diese Schule ein Pensionat angegliedert ist, so enthalten die beiden Flügelbauten *E*, *E* im Obergeschoß hauptsächlich die Schlafzellen der Schüler mit Wasch- und Kleiderräumen; im übrigen befinden sich in diesem Stockwerk der Krankenraum, die Badegelasse, die Weißzeugkammer, der Lagerraum für Koffer, das Zimmer des Aufsehers, der Speisesaal und die Küche; ferner mehrere Professorenzimmer und ein Beratungssaal. Die sehr geschickte Anordnung der beiden Haupttreppen ist aus Fig. 249 ersichtlich.

Der Maschinenraum befindet sich unter dem Vestibül; darin sind ein Gasmotor, eine Dynamomaschine und eine Akkumulatorenbatterie untergebracht. — Die Gesamtbaukosten, einschl. Architektenhonorar, haben rund 416 800 Mark (= 521 000 Franken) betragen[118]).

261. Önologisches Institut zu Klosterneuburg.

Im Eingang des Art. 256 wurde bemerkt, daß es höhere Lehranstalten gebe, welche nur einzelne Zweige des landwirtschaftlichen Unterrichtes pflegen. Eine solche Schule ist das von *v. Trojan* erbaute önologische und pomologische Institut zu Klosterneuburg.

Mit dieser Doppelanstalt ist auch eine chemisch-physiologische Versuchsstation vereinigt. Die Räume der letzteren nehmen zunächst die eine Hälfte des Sockelgeschosses ein, während die andere Hälfte dieses Stockwerkes der Obst- und Weinschule als Versuchs- und Lagerkeller für Weine etc. dient. Im Erdgeschoß befinden sich die übrigen Räume der Versuchsstation, während das Obergeschoß für Zwecke der önologischen und pomologischen Lehranstalt bestimmt ist. Die Pläne mit eingehenderer Beschreibung dieses Gebäudes sind in der unten genannten Quelle[119]) zu finden.

262. Agronomisches Institut zu Paris.

Das agronomische Institut zu Paris *(Institut national agronomique)* war ursprünglich im Park von Versailles, später im *Conservatoire des arts et métiers* untergebracht. Das Ungenügende und Mißständige der Raumverhältnisse nötigte,

[116]) Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

[117]) Es gibt in Frankreich nur noch zwei solcher Anstalten: diejenigen zu *Grignon* und zu *Montpellier*.

[118]) Fakf.-Repr. nach: *Le génie civil*, Bd. 35, S. 70 u. Pl. V.

[119]) Allg. Bauz. 1889, S. 55.

Digitized by Google

1882—88 nach den Entwürfen *Hardy*'s auf dem früheren Gelände der *École de pharmacie* und unter teilweiſer Benutzung ihrer Baulichkeiten einen nur für dieſe Anſtalt beſtimmten Bau zu ſchaffen.

Die Gebäudegruppe enthält 16 Studienſäle, Säle für Mikrographie, die Bibliothek, einen Getreideſpeicher, Laboratorien, Sammlungsräume, Magazine, Hörſäle für Phyſik und Chemie mit dem nötigen Zubehör, Stallungen, den Schuppen für Zootechnik, die Verſuchsſtation für Getreide, das Gärungslaboratorium u. ſ. w. Pläne davon mit Beſchreibung befinden ſich in der unten genannten Zeitſchrift[120]).

Literatur

über „Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen".

Ausführungen.

HÄNEL. Das Gebäude der Königl. Akademie für Forſt- und Landwirthe zu Tharand. Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1851, S. 213.

TISCHLER. Entwurf einer höheren landwirthſchaftlichen Lehranſtalt auf dem königlichen Domänenamte Waldau in Oſtpreußen. ROMBERG's Zeitſch. f. prakt. Bauk. 1854, S. 9.

École impériale d'agriculture de Grignon. Gaz. des arch. 1868—69, S. 6.

DANCKELMANN, B. Die Forſtakademie Eberswalde von 1830 bis 1880. Berlin 1880.

TROJAN, E. v. K. k. önologiſches und pomologiſches Inſtitut in Kloſterneuburg bei Wien. Allg. Bauz. 1880, S. 55.

Das landwirthſchaftliche Muſeum und Lehrinſtitut zu Berlin. Zeitſch. f. Bauw. 1880, S. 467.

Institut national agronomique, rue Claude-Bernard, à Paris. Nouv. annales de la conſt. 1892, S. 8.

Schule für Forſt- und Landwirtſchaft zu Zürich: Feſtſchrift zur Feier des 25jährigen Beſtehens der Geſellſchaft ehemaliger Studirender der Eidgenöſſiſchen polytechniſchen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

Dauntſey agricultural ſchool, Weſt Lavington, Wilts. Building news, Bd. 68, S. 654.

École nationale d'agriculture de Rennes. Le génie civil, Bd. 35, S. 69.

b) Kaufmänniſche Lehranſtalten; Handelsakademien.

263. Handelsſchulen und -Akademien.

Junge Leute für den kaufmänniſchen Betrieb wiſſenſchaftlich vorzubereiten, iſt Aufgabe der Handelsſchulen. Nach den Zielen, welche dieſelben verfolgen, kann man höhere Handelslehranſtalten oder Handelsakademien und mittlere kaufmänniſche Schulen unterſcheiden. Letztere ſchließen unmittelbar an die Volksſchulbildung den fachlichen Unterricht an und ſtehen etwa im Range einer Realſchule; höhere und weitergehende Zwecke verfolgen die Handelsakademien, die vor allem die Vereinigung von allgemeiner und Fachbildung anſtreben.

Die erſte Handelsakademie wurde 1768 in Hamburg eröffnet. Öſterreich beſitzt in Wien, Prag etc. ſolche Schulen. — In Frankreich beſtehen angeſehene Handelslehranſtalten, deren bedeutendſte die *École ſupérieure de commerce* zu Paris iſt, welche bereits 1820 unter dem Namen *École ſpéciale de commerce et d'induſtrie* in das Leben trat. — In England iſt für kaufmänniſchen Unterricht verhältnismäßig wenig geſchehen [121]). — In Italien ruht die Schulvorbildung für den kaufmänniſchen Beruf in den Händen der *Inſtituti tecnici*, die nach dem Beſuche eines drei- bis vierjährigen Kurſus den Titel eines *Ragioniere* verleihen, und der ſich an die *Inſtituti tecnici* angliedernden höheren Handelsſchulen, der *Scuole ſuperiori di commercio*, deren es drei gibt (in Venedig, Genua und Bari). Dieſe Anſtalten bezwecken eine Fachſchulbildung für den unmittelbaren Gebrauch in der Praxis.

Nicht unerwähnt ſollen die Lehrlingsſchulen bleiben, welche Handelslehrlingen, in der Regel außer der Geſchäftszeit, eine Fachbildung verſchaffen wollen; dieſelben ſind indes nicht hier, ſondern unter die niederen Lehranſtalten einzureihen.

[120]) *Nouv. annales de la conſtr.* 1892, S. 8.

[121]) Siehe auch: Über Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 — II, S. 233.

Digitized by Google

264. Handels-Hochſchulen.

In der Neuzeit ſind weitgehende Beſtrebungen vorhanden, dem Kaufmann eine weitergehende Ausbildung zu gewähren, als ſie die Handelsakademie gewährt, namentlich auf volkswirtſchaftlichem Gebiete; man will aber auch anderen Kreiſen der Gebildeten die kaufmänniſchen Wiſſenſchaften zugänglich machen. Auf dieſem Wege entſtand der Gedanke, Handelshochſchulen zu errichten.

Faſt 200 Jahre ſind verfloſſen, daß der fächſiſche Staatsmann ***Marperger*** ein Programm von Handelsakademien, als beſonderen Abteilungen an Univerſitäten, entwarf; ſie waren für Kaufleute, hauptſächlich aber für Verwaltungsbeamte beſtimmt, für ſog. „Kommerzräte“, Beiräte der Krone in Handelsfragen. Die aus der Zeit des Merkantilismus ſtammende Idee ward auch ſonſt unterſtützt. ***Friedrich Wilhelm I.*** errichtete 1727 an der Univerſität Halle eine „Kameralabteilung“, ſpäter in Frankfurt a. d. Oder.

Zur Zeit beſtehen in Deutſchland vier Handelshochſchulen, deren jede nach einem anderen „Typus“ geſchaffen worden iſt: in Leipzig hat man Angliederung an die Univerſität, in Aachen an die techniſche Hochſchule; in Cöln beſteht das Inſtitut für ſich, und die Akademie für Sozial- und Handelswiſſenſchaften zu Frankfurt a. M. hat das breite Fundament der Volkswirtſchaft.

Italien beſitzt ſeit kurzem in Mailand eine Handelshochſchule unter dem Namen ***Univerſità commerciale Luigi Bocconi.***

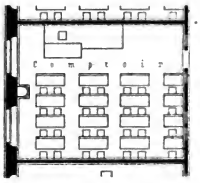
Durch die anſehnliche Stiftung *Bocconi*'s (von 1 Mill. Lire) konnte ſie ſofort in ein neues geräumiges Gebäude an der *Piazza del Statuto* einziehen. Sie trägt Univerſitätscharakter. Das Hauptgewicht legt die Anſtalt auf die Nationalökonomie.

Zu Ende des Jahres 1902 beſchloß der Große Rat des Kantons Baſel-Stadt die Errichtung einer Handelshochſchule in Baſel.

265. Anlage und Einrichtung.

In der Anlage und Einrichtung ſtimmen die Handelslehranſtalten mit den Realſchulen in vielen Fällen völlig überein; eine gewiſſe Verſchiedenheit zeigt ſich nur dann, wenn für den Kontorunterricht beſonders ausgerüſtete Räume vorgeſehen werden. In den betreffenden Sälen iſt alsdann das Geſtühl mit breiteren Pulten, als ſonſt üblich, auszuſtatten, damit die Geſchäftsbücher darauf die entſprechende Unterlage finden; ferner iſt zu berückſichtigen, daß der die kaufmänniſche Buchführung unterrichtende Lehrer zu jedem Zögling ungehinderten Zutritt haben muß, um deſſen Arbeiten in Augenſchein nehmen, dieſelben berichtigen etc. zu können. Infolgedeſſen iſt für ſolchen Unterricht nur zweiſitziges Geſtühl geeignet; wir geben in Fig. 250 als Beiſpiel einen der Kontorſäle der *École des hautes études commerciales, Rue Tocqueville* zu Paris.

Fig. 250.



Kontorſaal[122]).
1/200 w. Gr.

Da im übrigen die Organiſation der Handelslehranſtalten eine ziemlich verſchiedene iſt, ſind auch die baulichen Erforderniſſe und die Geſamtanlage ſolcher Schulen ziemlich mannigfaltige. Im folgenden ſollen drei ſolcher Anſtalten: eine deutſche, eine öſterreichiſche und eine franzöſiſche in Wort und Bild vorgeführt werden.

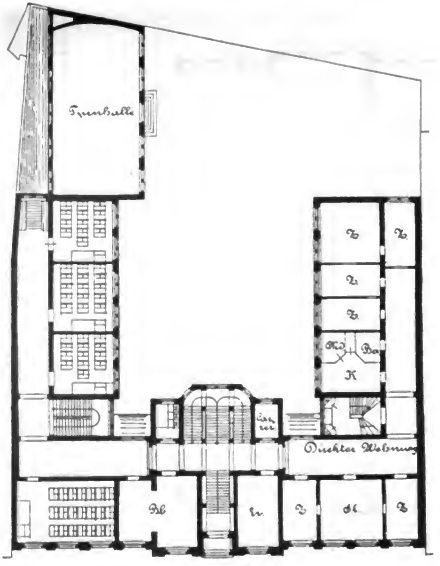
266. Handelslehranſtalt zu Leipzig.

Das für die öffentliche Handelslehranſtalt zu Leipzig beſtimmte, an der Löhrſtraße errichtete Gebäude (Fig. 251 bis 253) wurde 1888—91 nach den Plänen *Brückwald*'s ausgeführt, welche bei einem vorhergegangenen Wettbewerb den erſten Preis erhalten hatten.

[122]) Nach: William & Farge. *Le recueil d'architecture. 13e année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.*
[123]) Fakſ.-Repr. nach: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 328.

Digitized by Google

Fig. 251.

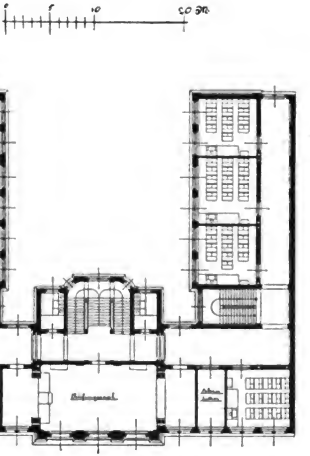


Erdgeschoß[122]).

Ba. Bad. *Ex.* Expedition. *Md.* Mädchen- *Sl.* Salon.
Bb. Bibliothek. *K.* Küche. zimmer. *Z.* Zimmer.

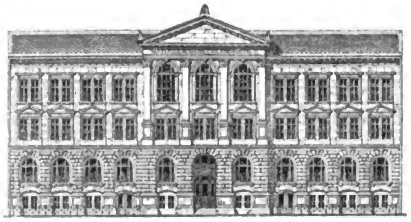
Öffentliche Handelslehranstalt zu Leipzig.

Fig. 252.



II. Obergeschoß.

Fig. 253.



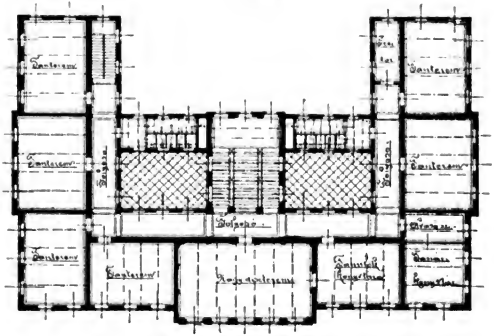
Arch.: *Brückwald.*

Anſicht zu Fig. 251 u. 252.

In der Mitte des Hauſes iſt der Haupteingang gelegen, welcher vom Dienſtzimmer des Expedienten und des Schulhausmannes überſehen und überwacht wird. Links und rechts vom Mittelrifalit ſind im Sockelgeſchoß zwei Durchfahrten angeordnet, die nach dem Hof und nach dem Garten führen. An dieſe ſchließen ſich die Hausmannswohnung und drei vermietbare Räume, ferner die Abortanlagen, die Räume für die Warmwaſſerheizung, die Kohlengelaſſe, die Heizerſtube, die Werkſtätte und das Waſchhaus an.

Das Gebäude enthält im rechtsſeitigen Flügel 9 nach Süden gelegene Klaſſenzimmer für die kaufmänniſche Lehrlingsabteilung, welche nur in den früheſten Morgenſtunden (bis 9 Uhr) benutzt werden, und im linksſeitigen die höhere Abteilung, deren Zimmer nach Norden gerichtet ſind.

Fig. 254.



Handelsakademie zu Budapeſt[128]).

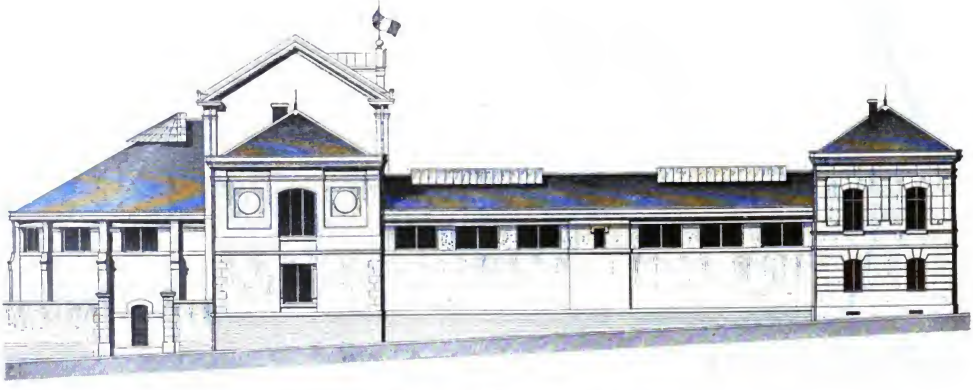
II. Obergeſchoß. — $^1/_{100}$ w. Gr.

Arch.: *Czigler.*

In dem nach Oſten gelegenen Vorderbau befinden ſich im Erdgeſchoß die Direktorwohnung, das Lehrerzimmer, die Bibliothek und das Kombinationszimmer; im I. Obergeſchoß der Haupttreppe gegenüber ein Empfangszimmer nebſt dem Direktorzimmer und Archivzimmer, rechts zwei Klaſſenzimmer und links der Zeichenſaal nebſt Zimmern zur Aufſtellung von Schränken für die Reißbretter und Vorlagen; im II. Obergeſchoß die künſtleriſch reich ausgeſtattete Aula, rechts ein Klaſſenzimmer und ein Lehrerzimmer, links der Hörſaal für Phyſik nebſt Nebenzimmer zur Auf-

Digitized by Google

Fig. 255.



École supérieure de commerce zu Paris.

Seitenansicht[126]).

Digitized by Google

bewahrung der phyſikaliſchen Inſtrumente u. Apparate, und im linksſeitigen Flügelbau desſelben Stockwerkes die Sammlungszimmer für Naturwiſſenſchaft und Warenkunde, darüber der große Hörſaal für Chemie nebſt Vorzimmer.

Zum Lehrgebäude gehört auch noch die an den linksſeitigen Flügel angebaute Turnhalle (Fig. 251). Die Gründung des Hauſes war eine ſehr ſchwierige. Die Baukoſten haben 511000 Mark betragen [124]).

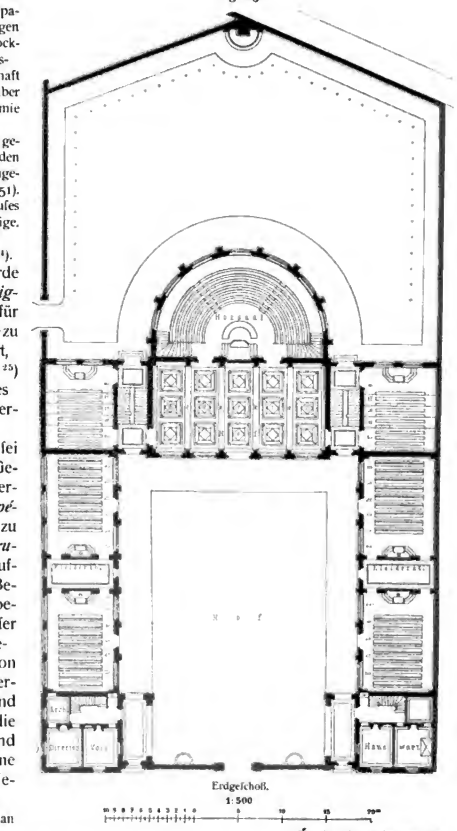
267. Handelsakademie zu Budapeſt.

Im Jahre 1882 wurde nach den Plänen *Czigler*'s der Neubau für die Handelsakademie zu Budapeſt aufgeführt, von dem in Fig. 254 [125]) der Grundriß eines Obergeſchoſſes wiedergegeben iſt.

268. *École ſupérieure de commerce* zu Paris.

Zum Schluſſe ſei das urſprüngliche Gebäude der ſchon erwähnten *École ſupérieure de commerce* zu Paris *(Avenue Trudaine)* als Beiſpiel aufgenommen, welche Bezeichnung ſeit 1830 beſteht und von der Pariſer Handelskammer gegründet worden iſt. Von dieſem durch *Liſch* errichteten Gebäude ſind in Fig. 255 bis 257 die Grundriſſe des Erd- und Obergeſchoſſes und eine Seitenanſicht [126]) wiedergegeben.

Fig. 256.



Erdgeſchoß.
1:500.

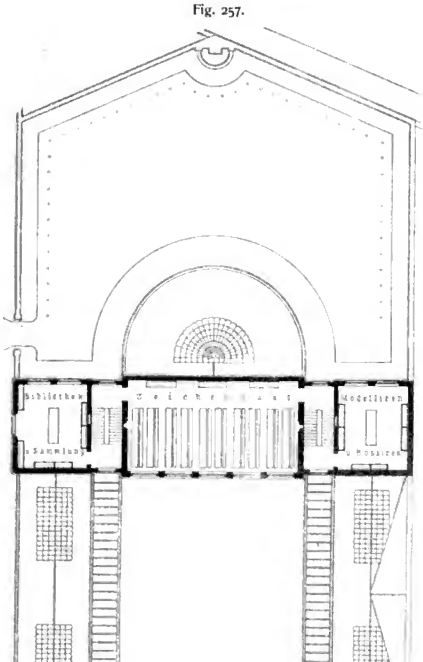
École ſupérieure de

Das Gebäude iſt an drei Seiten von Straßen umgeben und beſteht aus zwei Flügelbauten, die an den nach der *Avenue Trudaine* gerichteten Enden durch Pavillons ausgezeichnet

[124]) Nach ebendaſ., S. 326.
[125]) Nach: Techniſcher Führer von Budapeſt etc. Budapeſt 1896. S. 142.
[126]) Nach: *École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât.* 1863. S. 85 148, 205, 244, 246.

Digitized by Google

Fig. 257.



Obergeschoß.
Arch.: *Lisch.*

commerce zu Paris [126]).

sind, während sie an den entgegengesetzten Enden durch einen Querbau verbunden sind. Der (in den Plänen) linksseitige Pavillon (Ecke der ***Avenue Trudaine*** und der ***Rue Bochard de Sarron***) ist für den Direktor der Schule bestimmt; der andere enthält im Erdgeschoß die Räume für den Hauswart und im Obergeschoß jene für die Verwaltung. In den Flügelbauten selbst sind je 3 Klassenzimmer enthalten, von denen die 4 vorderen hauptsächlich durch Deckenlicht erhellt werden; die in den zwei nach der ***Rue Bochard der Sarron*** gelegenen Zimmern vorhandenen, hoch gelegenen und niedrigen Seitenfenster (Fig. 255) dienen mehr den Zwecken der Lüftung als der Beleuchtung.

Im Erdgeschoß werden die beiden Flügel durch eine im Querbau gelegene Halle verbunden, welche bei regnerischem Wetter den Zöglingen als Erholungsstätte dient. An diese schließt sich ein als Ringtheater angelegter, halbkreisförmiger Saal an, welcher die Zöglinge aller 4 Jahrgänge aufzunehmen im stande ist; derselbe ist für den Unterricht in der Sittenlehre und Religion, für Festlichkeiten, Preisverteilungen etc. bestimmt; unter den höchst gelegenen Teilen (am äußeren Umfange) dieses Saales sind die Aborte angeordnet. Das gesamte Erdgeschoß wird durch im Keller befindliche Feuerluftheizungseinrichtungen erwärmt.

Über dem Querbau ist noch ein Obergeschoß (Fig. 257) errichtet, welches einen großen Zeichensaal, einen Raum für den Unterricht im Modellieren und Bossieren und ein Zimmer für die Bücher- und sonstigen Sammlungen enthält; auch diese Räumlichkeiten sind an die Sammelheizanlage angeschlossen.

Die gesamten Baukosten haben 245 120 Mark (= 306 400 Franken) betragen; die überbaute Grundfläche beziffert sich zu 1265 qm, so daß 1 qm derselben etwa 194 Mark gekostet hat [125]).

Digitized by Google

Dieſes Gebäude wurde im Laufe der Jahre räumlich ungenügend, ſo daß von 1893 an Erweiterungsbauten angefügt wurden. Doch reichte auch dies nicht aus, ſo daß man ſich 1896 zu einem Neubau auf anderer Stelle entſchloß. (Siehe hierüber die im nachfolgenden Literaturverzeichnis mitgeteilten Quellenangaben.)

269. Handelshochſchule zu Cöln.

Das Ende Juli 1898 begonnene Gebäude der Handelshochſchule zu Cöln enthält nicht nur dieſe Lehranſtalt, ſondern auch die Handelsſchule. Es erhebt ſich an der Nordſeite der inneren Ringſtraße, am Hanfaring, auf dem Gelände eines früheren, unter Straßengleiche gelegenen Kinderſpielplatzes in den gefälligen Formen der Spätgotik und iſt nach den Plänen ***Heimann***'s ausgeführt worden.

Über dem Haupteſtibül baut ſich ein 35 m hoher Giebel auf, der von drei mächtigen Fenſtern durchbrochen iſt, hinter denen ſich die Aula befindet. In jenes Veſtibül, worin eine einzige Syenitſäule das Deckengewölbe trägt, gelangt man über eine 15,84 m breite Freitreppe und durch eine ſich daran anſchließende ſchmale Vorhalle. Von hier aus erreicht man rechts die für die Hochſchule beſtimmten Räume, links die davon ſtreng getrennten Räumlichkeiten der Handelsſchule. Auch die Eingänge ſind verſchieden: nur die Hochſchüler gehen durch das Haupteſtibül, während die Handelsſchule links davon eine beſondere Eingangstür hat.

Dieſer linke Flügel, der an der Ritterſtraße liegt, beſitzt auch ein Stockwerk mehr als der Hauptbau, vier ſtatt drei, weil dort das Grundſtück bedeutend abfällt. Das Kellergeſchoß dieſes Flügels iſt zur Aufnahme der Feuerluftheizungsanlage nochmals unterkellert, während das Kellergeſchoß ſelbſt zum großen Teil noch Räume für die Hochſchule enthält. So findet ſich hier der Lehrſaal für Phyſik und Chemie, der auch verdunkelt werden kann, nebſt Vorbereitungszimmer, ein Arbeitszimmer, das ſich durch Niederlaſſen eines Ladens in eine Dunkelkammer umwandeln läßt, das Arbeitszimmer der Dozenten für Phyſik und Chemie, ein Laboratorium mit 15 Arbeitsplätzen, Chemikalienlager und Sammlungsraum. Ferner enthält dieſes Stockwerk noch eine Klaſſe für die Handelsſchule, Aborte und mehrere Heizungsräume.

Das Erdgeſchoß zeigt links vom Veſtibül einen ſchönen Raum für den Handelsſchuldirektor, ein Vorzimmer und ein Lehrer-Konferenzzimmer, weiter das Laboratorium der Handelsſchule und ein Vorbereitungszimmer für Chemie. Über dem Haupteingang befindet ſich ein großer Zeichenſaal, darüber, im II. Obergeſchoß, die Aula, der einzige Prunkſaal des Gebäudes; nur zu ſeiner Ausſchmückung hat man ſich nicht auf cölniſche Künſtler beſchränkt. Sie dient zur gemeinſamen Benutzung für beide Anſtalten, mißt 175 qm und kann durch Aufziehen einer Holzwand mit der daneben gelegenen, 97 qm großen Gefangsklaſſe vereinigt werden. Die letztere iſt nur halb ſo hoch wie die Aula, beſitzt aber eine Empore, von welcher die Beſucher in die Aula hinabſehen können. Die 10 Holzkonſolen, welche die Decke zu tragen ſcheinen, ſtützen ſich unten auf bewegt gehaltene plaſtiſche Verkörperungen der Handelswiſſenſchaft, der Landwirtſchaft, der Buchdruckerei, der Schiffahrt, des Handels und Verkehres, des Bauhandwerks, der Maſchinenbaukunſt und der Fiſcherei; in der Mitte dieſer Figuren zu beiden Seiten des Saales ſind die Colonia und Germania dargeſtellt. Eine Wandtäfelei geht in Mannshöhe empor. Das Ganze überwölbt ein etwas elliptiſch gekrümmtes ***Rabitz***-Tonnengewölbe, das bis in das Dach hineinreicht und am Dachgewölbe aufgehängt iſt. Eine 3,40 m im Durchmeſſer haltende ſchmiedeeiſerne Ringkrone ſoll mit 60 Flammen Licht verbreiten; doch ſind im ganzen mit der Gefangklaſſe und Empore deren 151 vorgeſehen. Die Aula mißt bis zum Scheitel des Gewölbes in der Höhe 10,40 m. Die drei großen, oben ſchon erwähnten gotiſchen Fenſter zeigen bei 8,00, bezw. 6,50 m Höhe eine lichte Breite von 3,13 m.

Im ganzen befinden ſich in drei Geſchoſſen des Flügels der Handelsſchule außer den ſchon obengenannten Räumen 13 Klaſſenräume und ein Bibliotheksraum. Die Hochſchule beſitzt außer den ſchon erwähnten Räumen im Seitenflügel und den Aborten in den drei Geſchoſſen des Hauptbaues 7 Hörſäle, Muſterkontor, Bibliothek, je ein Direktor- und Lehrzimmer, Zimmer für den Pedell, ſowie Sekretariat und Kaſſe. Für die Hochſchule ſind Bänke mit Klappſitzen verwandt; für die Handelsſchule iſt die verbeſſerte Cölner Schulbank eingeführt.

Die ganze Faſſade iſt in Sandſtein und Tuffſtein ausgeführt. Das Dach, aus dem große, mit gotiſchen Aufſätzen verſehene Fenſter herauswachſen, iſt mit glaſierten Pfannen in Teppichmuſter gedeckt. Der figürliche Schmuck der Hauptfaſſade, darunter ein allegoriſcher Fries, iſt ziemlich reich; auf Poſtamenten ſoll die alte und neue Zeit durch Perſönlichkeiten verewigt werden, die für den cölniſchen Handel von Bedeutung geweſen ſind.

Das Gebäude bedeckt einen Flächenraum von 1489 qm und hat eine Geſamtfrontlänge von 278,68 qm. Die Baukoſten ſind auf 1 482 800 Mark veranſchlagt, wozu noch die innere Einrichtung

Digitized by Google

hinzukommt, ſo daß einſchl. Grunderwerb die Geſamtkoſten nicht weſentlich unter 2 Mill. Mark bleiben werden.

Die für die Hochſchule vorgeſehenen Räume ſind nur als ein Proviſorium anzuſehen; bereits iſt ein Wettbewerb für einen Neubau im Gange.

Literatur

über „Handelsſchulen und -Akademien".

École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât. 1863, S. 85, 148, 244, 246.

École commerciale, Avenue Trudaine. Moniteur des arch. 1866, Pl. 48.

Ueber Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 – II, S. 233.

DUSERT. *Une académie de commerce. Moniteur des arch.* 1877, S. 103 u. Pl. 31–32.

RIVOALEN, E. *Académie commerciale de Montréal. La semaine des conſtructeurs,* Jahrg. 4, S. 114.

Scientific and technical education in Briſtol: the merchant venturer's ſchool. Builder, Bd. 42, S. 514.

Oeffentliche Handelslehranſtalt in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 326.

Concurrenz-Project für den Bau der Chrudimer Handels-Akademie. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 10, S. 37.

Agrandiſſement de l'école de commerce à Paris. La conſtruction moderne, Jahrg. 10, S. 5, 14, 28.

Projet d'école de commerce et de tiſſage à Lyon. La ſemaine du bâtiment, Jahrg. 1, S. 4.

Handels-Akademie zu Budapeſt: Techniſcher Führer zu Budapeſt. Budapeſt 1896. S. 144.

LUCAS, CH. *Concours pour la conſtruction de l'école de commerce. La conſtruction moderne,* Jahrg. 12, S. 102, 113, 122 u. Pl. 22–26.

ROWALD. Die ſtädtiſche höhere Handelsſchule zu Hannover. Baugwks-Ztg. 1898, S. 397.

Verhandlungen über das kaufmänniſche Unterrichtswesen in Preußen zu Berlin am 31. Januar und 1. Februar 1898. Verfaßt im Miniſterium für Handel und Gewerbe nach kurzſchriftlichen Aufzeichnungen. Berlin 1898.

La nouvelle école ſupérieure de commerce à Paris. Le génie civil, Bd. 34, S. 81.

WANDERLEY, H. Entwurf zu einer höheren Handelsſchule. Der Architekt 1899, S. 24 u. Taf. 37.

Die ſtädtiſche Handels-Hochſchule in Köln, die erſte ſelbſtändige Handels-Hochſchule in Deutſchland. Berlin 1901.

WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.*

1e année, f. 4–7.

13e année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.

Croquis d'architecture. Intime club. Paris.

1897, No. V, F. 1–6: *Conſtruction d'une école ſupérieure de commerce à Paris.*

c) Schiffahrtsſchulen.

270. Aufgabe.

Zum Schluſſe ſei noch einer beſonderen Art von Fachſchulen gedacht: der Schiffahrts- oder Navigationsſchulen, auf denen die Seeleute die theoretiſche Ausbildung zum Seeſteuermann und zum Seeſchiffer empfangen.

In Deutſchland beſtehen derartige Schulen in Hamburg, Königsberg, Stettin, Bremen etc.; die Unterrichtszeit dauert nur die Wintermonate hindurch; derſelben muß eine beſtimmte Fahrzeit (zum Befuch der Steuermannsklaſſe 33 Monate, zu dem der Schifferklaſſe außerdem noch 24 Monate als Steuermann) auf ſeegehenden Schiffen vorangehen. Ähnliche Lehranſtalten ſind auch in anderen Staaten vorhanden.

Für die Binnenſchiffahrt hat ſich die Errichtung verwandter Schulen als notwendig herausgeſtellt [187]).

Die baulichen Erforderniſſe einer ſolchen Lehranſtalt und die Art und Weiſe, wie man denſelben gerecht werden kann, gehen aus den nachfolgenden drei Beiſpielen hervor.

271. Seefahrtsſchule zu Bremen.

Die Seefahrtsſchule zu Bremen, welche 1878 von *Rippe* erbaut worden iſt, dient zur Ausbildung von Steuerleuten und Schiffern der Handelsflotte.

Die Hauptunterrichtsräume (4 Klaſſenzimmer, 1 Beſteckzimmer und 1 Bücherzimmer) befinden ſich großenteils im Obergeſchoß, während im Erdgeſchoß das Inſtrumentenzimmer, Dienſtwohnungen

[187]) Siehe: JASMUND. Die Elbeſchiffer-Fachſchulen. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 256.

Digitized by Google

und Verwaltungsräume untergebracht ſind; außerdem ſind ein Obſervationsturm und eine Terraſſe zur Aufnahme von Sternſtellungen mit feſten Punkten für künſtliche Horizonte vorhanden. Das Gebäude iſt genau nach den Himmelsrichtungen orientiert, und die Lage der Klaſſenzimmer, ſowie die Aufſtellung der Schulbänke iſt derart, daß die Schüler genau nach Norden ſehen. Der Bau iſt in den Formen griechiſcher Renaiſſance ausgeführt; Grundrißkizzen ſind in der untengenannten Quelle [128]) zu finden.

272. Seefahrtsſchule zu Amſterdam.

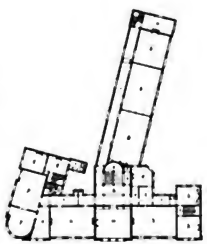
Die Seefahrtsſchule zu Amſterdam (Fig. 258 u. 259 [129]) iſt nach den Entwürfen von *W. & J. L. Springer* ausgeführt worden.

Fig. 258.

Erdgeſchoß.

Arch.: *W. & J. L. Springer.*

Fig. 259.



1. Obergeſchoß.

1. 1000

Seefahrtsſchule zu Amſterdam [129]).

Erdgeſchoß:

a. Anſteckende Krankheiten.
b. Turnhalle.
c. Schränke.
d. Flurgang.
e. Speiſeſaal.
f. Übungsſchiff.
g. Übungsplatz.
h. Notgang.
i. Schrank.
k. Aufzug.
l. Treppen zum 1. Obergeſchoß.
m. Treppenflur.
n. Speiſekammer.
o. Eingang.
p. Flurgang.
q. Magazinmeiſterwohnung.
r. Küche.
s. Telegraphenamt.
t. Vermietete Kontors.
u. Hauptеingang.
v. Botenzimmer.
w. Wartezimmer.
x. Küche.
y. Koch.
z. Pförtner.
a'. Abort.
b' Hof.
c'. Kellereingang.
d'. Eingang für Interne.
e'. Treppe zur Fortbildungsſchule.

Obergeſchoß:

a Bibliothek.
b. Schulraum.
c. Flurgang.
d. Amtszimmer des Direktors.
e. Aufzug.
f. Schrank.
g, l. Treppen zum II. Obergeſchoß.
h. Flur.
i. Muſikzimmer.
k. Wohnung des Direktors.
m. Verwaltungszimmer.
n. Inſtrumentenzimmer.
o. Kleiderablage.
p. Fortbildungsſchule.
q, z. Wohnung des I. Steuermanns.

Die Grundrißanlage iſt I-förmig geſtaltet; der Vorderbau bildet die Ecke zweier ſich kreuzender Straßen; im Flügelbau ſind die meiſten Schulräume untergebracht. Das Gebäude beſteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeſchoß, ſowie einem großenteils ausgebauten Dachgeſchoß. Im Sockelgeſchoß ſind Vorratsmagazine, Brennſtoffräume, Badezimmer und Wirtſchaftskeller untergebracht; vier Außentüren mit zugehörigen Treppen gewähren Zutritt in dieſes Stockwerk; außerdem führen vier Eingänge von den Höfen aus in das Sockelgeſchoß. Im Erdgeſchoß befinden ſich an der Hauptfront der Haupteingang, die Flurhalle und die Haupttreppe, welche vom Sockelgeſchoß bis zum Dache führt; die übrigen Räumlichkeiten des Vorderbaues ſind aus Fig. 249 zu erſehen. Im

[128]) Böttcher, E. Bauten und Denkmale des Staatsgebiets von Bremen. 2. Aufl. Bremen 1887. S. 19.
[129]) Fakſ.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1882, Bl. 58, 59.

Digitized by Google

Flügelbau sind Speisesaal, Turnhalle und die Zimmer für abzusondernde Kranke gelegen; letztere sind von ersteren ganz getrennt und haben einen eigenen Eingang an einer anderen Straße.

Fig. 259 zeigt die Raumverteilung im I. Obergeschoß; die zwei Räume für den Fortbildungsunterricht haben einen besonderen Eingang von der kürzeren Frontseite; die beiden Schulsäle im Flügelbau sind mittels einer beweglichen hölzernen Wand voneinander geschieden und können für Versammlungszwecke zu einem Raume vereinigt werden. Im II. Obergeschoß befinden sich: ein Museum, ein Archivarium, ein Zimmer für den Schneider, ein Equipierungsmagazin, ein Krankensaal mit Badezimmer und getrenntem Raum für Genesende, sowie ein Zimmer für den Bootsmann, zugleich Krankenwärter; das Schlafzimmer des Direktors grenzt an den Schlafsaal der Zöglinge. Über letzterem (im Dachgeschoß) ist ein Raum gelegen, in welchem die Zöglinge in Segel- und Tauwerk praktischen Unterricht erhalten. An den Enden der beiden Frontseiten sind, in alle Geschosse verteilt, die Wohnungen des Direktors und des Personals untergebracht. Am freien Ende des Flügelbaues wurde, 25 m über der Straßenoberfläche, das Observatorium angeordnet, wo die Zöglinge in der praktischen Astrologie geübt werden; unter diesem Observatorium ist ein Raum für Übungen im Winkelmessen vorhanden, und unterhalb des letzteren befindet sich der Raum für den Zeitsignalapparat zum Dienste der Schiffahrt.

Auf dem Übungsplatze, neben der Turnhalle, steht für den praktischen Unterricht ein armiertes dreimastiges Schiff (22 m lang, 5 m breit, 1,50 m hoch).

Die Hauptfassade ist in den Formen der holländischen Backsteinarchitektur des XVI. und XVII. Jahrhunderts gehalten: zur Mauerverblendung wurden farbige Ziegel, für die Hauptglieder blauer Hartstein *(Petit granit de l'Oueft)* und für die Ornamente weißer Sandstein verwendet; im halbkreisförmigen Tympanon des Mittelrisalites befindet sich eine allegorische Gruppe, die Entstehung und den Zweck der Lehranstalt darstellend. Zur Dachdeckung wurden für den Vorderbau Schiefer, für den Flügelbau Ziegel und für das Observatorium Zinkblech in Anwendung gebracht.

Die Baukosten des ganzen Gebäudes haben ungefähr 340 000 Mark betragen [130]).

Die Königl. Navigationsschule zu Altona wurde 1875–77 erbaut.

273. Navigationsschule zu Altona.

Diese Anstalt setzt sich aus 3 Steuermannsklassen, eine Schifferklasse und eine Vorschule zur Vorbereitung in die Steuermannsklasse und für die Prüfung zum Schiffer auf kleine Fahrt zusammen. Das Schulhaus enthält im Kellergeschoß Wirtschaftsräume und Dienerwohnung, im Erdgeschoß die Wohnungen des Direktors und zweier Lehreraspiranten und im Obergeschoß die Schulzimmer. An den Ecken der Vorderfront springen zwei achteckige Turmbauten vor, auf denen sich je eine Beobachtungshütte befindet. Der Grundriß des Obergeschosses ist im untengenannten Werk [131]) zu finden.

Es gibt noch eine nicht geringe Zahl von Fachschulen und sonstigen Lehranstalten, welche infolge ihrer Eigenart, bezw. ihres Sonderzweckes in keine der in den vorhergehenden Kapiteln vorgeführten Gruppen von höheren Lehranstalten sich einreihen lassen. Insbesondere ist England reich an solchen eigenartigen Schulen; in den unten [132]) genannten Zeitschriften sind mehrere derselben, auch einige französische Sonderanstalten, in Wort und Bild dargestellt.

---

[130]) Nach: Allg. Bauz. 1882, S. 85.

[131]) Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 138.

[132]) *École Saint-Thomas, du convent des Jacobins à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1856, S. 321 u. Pl. 38, 39.
The Bedfordshire middle-class school, Bedford. Builder, Bd. 27, S. 765.
Schools of science and art, Gloucester. Builder, Bd. 29, S. 469.
St. Chad's school, Denstone. Builder, Bd. 30, S. 507.
École laïque de garçons, rue Ordener, à Paris. Encyclopédie d'arch. 1875, S. 27 u. Pl. 265, 266, 271, 272.
The Grocer's company's middle-class day school. Builder, Bd. 35, S. 398.
St. Edward's school, Oxford. Building news, Bd. 41, S. 296.
St. Paul's school, Kensington. Builder, Bd. 43, S. 283.
The natural science schools, Harrow. Builder, Bd. 51, S. 857.

Digitized by Google

D. Sonſtige Unterrichts- und Erziehungsanſtalten.

Unter obiger Überſchrift würden nicht allein die Penſionate und Alumnate, die Lehrer- und Lehrerinnenſeminare und die Turnanſtalten, ſondern auch die Erziehungsanſtalten für Nichtvollſinnige (für Blinde, Taubſtumme, Schwachſinnige etc.), die Waiſenhäuſer, die Erziehungs- und Beſſerungsanſtalten für verwahrloſte Kinder, die militäriſchen Erziehungs- und Unterrichtsanſtalten etc. zu beſprechen ſein. Da indes ein Teil der in zweiter Reihe gedachten Gebäudearten bereits im vorhergehenden Halbband (Abt. V, Abſchn. 2) dieſes „Handbuches“ behandelt wurde, der andere Teil in Halbband 7 (Abt. VII, Abſchn. 4) vorgeführt werden ſoll, ſo werden ſich die nachfolgenden Schlußkapitel des vorliegenden Heftes nur mit den an erſter Stelle genannten Gebäudearten zu beſchäftigen haben.

---

13. Kapitel.

Penſionate und Alumnate.

Von † Dr. Heinrich Wagner[183]).

a) Allgemeines und Kennzeichnung.

274. Begriff und Weſen.

Penſionate heißen diejenigen Erziehungs- und Bildungsanſtalten, in welchen die Zöglinge, in der Regel gegen Bezahlung, Wohnung, Verpflegung und Erziehung, meiſt auch Unterricht erhalten und unter mehr oder weniger ſtrenger Aufſicht ſtehen.

Die Penſionate ſind zum größten Teile Privatanſtalten, vielfach aber auch Anſtalten, welche vom Staate, von der Gemeinde, von Vereinen oder einzelnen Stiftern gegründet und aus deren Mitteln unterhalten werden.

Die geſchloſſenen höheren Erziehungs- und Unterrichtsanſtalten, welche die oberen Gymnaſialklaſſen, unter Umſtänden auch philoſophiſche und theologiſche Kurſe enthalten, heißen Alumnate, bezw. Konvikte, ihre Zöglinge Alumnen, bezw. Konviktoriſten. Sie haben meiſt Freiſtellen und ſind in ihrem Zuſammenleben ſtreng an die Hausgeſetze gebunden.

275. Entſtehung.

Die katholiſchen Lehr- und Erziehungsanſtalten ſind auf die ſchon im frühen Mittelalter geſtifteten Kloſter-, Dom- und Stiftsſchulen (ſiehe Art. 167, S. 141) zurückzuführen; durch das Konzil von Trient erfuhren ſie eine zeitgemäße Umgeſtaltung. Die älteſten Alumnate in proteſtantiſchen Ländern ſtammen aus dem Reformationszeitalter, in welchem die leergewordenen Kloſterräume und die reichen Kloſtergüter zu Zwecken ſolcher höherer Lehr- und Erziehungsanſtalten dienſtbar gemacht wurden.

[183]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

Digitized by Google

In ſolcher Weiſe gründete 1543 der ſpätere Kurfürſt, Herzog ***Moritz von Sachſen***, im Einverſtändnis mit ſeinen Landſtänden, die Schulen in Meißen, Pforta und Merſeburg zur Heranbildung von „Kirchendienern und ſonſtigen gelehrten Leuten“, für Knaben des Landes „aus allen Ständen“. Dieſe dem Landesherrn unmittelbar unterſtellten Fürſtenſchulen, ſpäter auch Landesſchulen genannt, kamen noch im Jahre ihrer Gründung zu Meißen und zu Pforta zu ſtande, nicht aber in Merſeburg, wo die Errichtung der Schule am Widerſtande des dortigen Domkapitels ſcheiterte, dagegen aber in Grimma in den Räumen des aufgehobenen Auguſtinerkloſters von Kurfürſt ***Moritz*** 1550 wirklich gegründet wurde.

Ähnlichen Urſprunges und nahezu gleichzeitig iſt das Alumnat der Kloſterſchule zu Roßleben, und ebenſo verhält es ſich mit den Vorbildungsanſtalten für das Studium der Theologie in Württemberg, welche Herzog ***Chriſtoph*** 1556 aus Klöſtern ſeines Landes geſchaffen hat und welche erſt zu Anfang dieſes Jahrhundertes den Namen „Kloſter“ ablegten, um — im Gegenſatz zu dem 1536 gegründeten „Stift“, dem evangeliſch-theologiſchen Seminar der Univerſität Tübingen, ſowie dem katholiſch-theologiſchen Konvikt daſelbſt — niedere Seminare genannt zu werden. Der Vorbereitung für den katholiſchen Prieſterſtand dienen die kleinen oder Knabenſeminare, deren Organiſation mehr oder weniger auf die Vorſchriften des Konzils von Trient zurückgeht.

Von anderen aus alter Zeit ſtammenden Alumnaten ſei noch das von Kurfürſt ***Joachim Friedrich*** 1607 geſtiftete Joachimsthalſche Gymnaſium erwähnt, das 1650 nach Berlin und 1880 nach dem nahe gelegenen Wilmersdorf verlegt wurde.

Ähnlicher Art ſind die Pädagogien (ſiehe Art. 167, S. 141), inſofern man darunter namentlich Gelehrtenſchulen, die mit Alumnat verbunden ſind, verſteht.

Auguſt Hermann Francke gründete 1695 in Halle eine Erziehungsanſtalt für Knaben aus den höheren Ständen, die er „Pädagogium“ nannte und 1712 in ein hierfür neu errichtetes Gebäude verlegte. Unter anderen Erziehungs- und Lehranſtalten gründete ***Francke*** in Halle auch eine Lateinſchule mit Penſionsanſtalt, welche noch jetzt beſteht. Das Pädagogium ging 1870 als Schule ein.

276. Sonſtige Schulen mit Penſionaten.

Unter die mit Penſionaten verſehenen ſtaatlichen Inſtitute zählen auch die meiſten militäriſchen Unterrichtsanſtalten, deren Entſtehung in die zweite Hälfte des XVII. Jahrhundertes zurückgeht.

Faſt ſämtliche der in den vorhergehenden Kapiteln beſprochenen Arten von niederen und höheren Lehranſtalten kommen in Verbindung mit Penſionaten oder Alumnaten vor. Die Zahl der hiermit verſehenen Gymnaſien und anderen höheren Schulen iſt in Deutſchland verhältnismäßig klein, umſo größer aber in England und Frankreich. Die *Colleges* in England, die Univerſitätskollegien nicht ausgenommen (ſiehe das folgende Heft dieſes „Halbbandes“ unter A, Kap. 1, a), welche den Charakter ihrer meiſt mittelalterlichen Herkunft und die kloſterartige Anlage jener Zeit zum Teile bewahrt haben, pflegen mit Penſionaten für die Zöglinge, bezw. Studenten ausgerüſtet zu ſein. Ähnlich verhält es ſich in Frankreich mit den *Lycées* und *Collèges*, den ſtaatlichen, bezw. den ſtädtiſchen Gymnaſien, welche dort eine beſondere Bedeutung, insbeſondere auch in baulicher Beziehung haben.

Der Unterricht in dieſen Anſtalten iſt nicht allein den Penſionären derſelben, ſondern in der Regel auch außerhalb wohnenden Schülern zugänglich. Man unterſcheidet demgemäß die Internen von den Externen und Semi-Externen der Anſtalt. Letztere werden darin unterrichtet und verköſtigt, ſchlafen aber außerhalb derſelben. Die Internen haben in manchen dieſer Erziehungs- und Unterrichtsinſtitute ganz oder teilweiſe Freiſtellen.

Schon bei den mittelalterlichen Kloſterſchulen ſchied man die ***Schola interior*** oder ***eccleſiaſtica***, welche die für den geiſtlichen Stand beſtimmten Knaben ***(Oblati)*** frühzeitig aufnahm, und die ***Schola exterior*** oder ***canonica***, welche den verſchiedenen Ständen zugänglich war.

277. Mädchenpenſionate.

Im vorhergehenden iſt vornehmlich von Erziehungs- und Bildungsanſtalten für Jünglinge und Knaben die Rede geweſen; doch fehlt es ſelbſtverſtändlich nicht an ſolchen für Jungfrauen und Mädchen, insbeſondere nicht an Privatinſtituten hierfür, welche ſich ſeit mehr als einem Jahrhundert ganz außerordentlich verbreitet haben.

Digitized by Google

Seit dieſer Zeit ungefähr iſt es hergebrachte Sitte und gehört gewiſſermaßen zum „guten Ton“, die Tochter auf ein oder zwei Jahre in das Penſionat zu ſchicken, um dort ihre Bildung abzuſchließen. Die Einrichtung und Leitung dieſer Anſtalten [184]) wurde zuerſt ausſchließlich Franzöſinnen anvertraut, weil die Penſionserziehung in Frankreich bekanntlich ſchon längſt im Brauch war und weil vor hundert Jahren in Deutſchland nicht allein die Kenntnis der franzöſiſchen Sprache und Literatur, ſondern auch die Aneignung franzöſiſcher Umgangsformen und Bildung als unerläßlich betrachtet wurden. Mit der franzöſiſchen Vorſteherin und Lehrerin hielten auch der *Profeſſeur de grâce* und der *Maître de danſe* ihren Einzug. Außerdem waren etwas Malerei, Muſik und Mythologie die Hauptbildungsmittel der Penſionsfräulein; und bis auf den heutigen Tag haben nicht wenige jener Anſtalten die franzöſiſche Herkunft und den franzöſiſchen Charakter bis zu einem gewiſſen Grade bewahrt.

Das Mädchenpenſionat übernimmt, vermöge ſeiner Einrichtungen, die vollſtändige Erziehung des Mädchens von einem gewiſſen Alter an. Es will alſo dem Zögling ſo viel als möglich die Familie, das Leben im Elternhaus erſetzen. Das gleiche Ziel haben viele Knabenpenſionate.

278. Gruppierung der Zöglinge.

Um dieſem Ziele möglichſt nahe zu kommen, darf die Zahl der in einem Hauſe zuſammenlebenden Zöglinge nicht groß ſein. In größeren Erziehungsanſtalten werden daher mitunter die Penſionäre in eine Anzahl engerer Kreiſe verteilt, von denen jeder Kreis für ſich, unter der Leitung ſeines eigenen Oberhauptes, dem Erzieher oder der Erzieherin, in einem beſonderen Hauſe oder in beſonderer Wohnungsabteilung des Hauſes lebt und gewiſſermaßen eine „Familie“ bildet. Dem Oberhaupt jeder Familie ſtehen Gehilfen, bezw. Gehilfinnen zur Seite. Schulhaus, Wirtſchaftshaus, Krankenanſtalt, gleich anderen nur einmal vorhandenen Anlagen und Einrichtungen, pflegen von ſämtlichen Familien gemeinſam benutzt zu werden. Die Beſtrebungen der neueren Zeit in Deutſchland ſind, insbeſondere bei Stiftungshäuſern und ſonſtigen mit Penſionat verſehenen gemeinnützigen Anſtalten, auf die weitere Einführung und Verbreitung dieſes Syſtems — Teilung der Zöglinge in einzelne Familiengruppen und Errichtung beſonderer Gebäude für die verſchiedenen Zweige der Anſtalt — gerichtet.

Die meiſten Penſionate aber vereinigen ſämtliche erforderliche Räume in einem einzigen zuſammenhängenden Bau, der mitunter eine beträchtliche Ausdehnung hat, was indes nicht ausſchließt, daß, den verſchiedenen Altersklaſſen der Zöglinge entſprechend, nicht allein die erforderliche Anzahl von Schulräumen, ſondern auch in der Regel mehrere Abteilungen von Wohn- und Verpflegungsräumen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge gemacht oder auch kleinere Gruppen von 12, 15, höchſtens 20 Zöglingen aus ſämtlichen Klaſſen gebildet werden, die unter der Aufſicht ihres Seniors und eines eigenen Leiters ſtehen.

b) Haupterforderniſſe und Geſamtanlage.

279. Verſchiedenheit.

Die vorhergehende Überſicht über die verſchiedenen Arten von Penſionaten gibt die nötigſten Anhaltspunkte für die Feſtſtellung der Haupterforderniſſe, ſowie für den Entwurf der Geſamtanlage der Anſtalt und der einzelnen Gebäude, aus denen ſie beſteht.

Hierbei ſind hauptſächlich folgende Unterſchiede zu machen:

α) Die Zöglinge erhalten nur Wohnung und Verpflegung in der Anſtalt, werden aber zum Unterricht in die öffentlichen Schulen geſchickt.

β) Die Zöglinge erhalten außer Wohnung und Verpflegung in der Anſtalt ſelbſt auch vollſtändigen Unterricht. Wenn an letzterem außer den Internen auch Externe teilnehmen, ſo müſſen die für beide nötigen Einrichtungen getroffen ſein.

[184]) Siehe: Erkelenz, H. Über weibliche Erziehung etc. Cöln 1872.

Digitized by Google

Von wesentlichem Einfluß auf die Gesamtanlage der Anstalt ist ferner, ob für sämtliche vorerwähnte Zwecke, gleichwie für Verwaltung und Wirtschaftswesen, ein einziges Gebäude, bezw. ein einziger Gebäudekomplex dienen soll, oder ob für diese verschiedenen Zwecke mehrere selbständige Gebäude zu errichten sind.

280. Zusammengehörige Räume.

Jeder dieser Zwecke erfordert eine Anzahl Haupt- und Nebenräume. Ohne auf die Einrichtung dieser unter c zu betrachtenden Räume hier einzugehen, sollen vorerst nur die nach ihrer Bestimmung zusammengehörigen Räume gruppenweise zusammengefaßt werden:

1) Arbeits- und Wohnzimmer, sowie Schlafräume der Zöglinge, nebst Wasch- und Bedürfnisräumen, Kleider- und Putzkammern.

2) Speisesäle der Zöglinge, mit Anrichten, Kochküche, allen zugehörigen Nebenräumen und Kellern, sowie sonstigen Vorratsräumen.

3) Baderäume für Wannen-, Brause- und Fußbäder, mitunter Schwimmbad u. a. m.

4) Krankenzimmer, Wärterzimmer und Teeküchen, mit besonderen Bade- und Bedürfnisräumen, mitunter Apotheke, Zimmer der Ärzte und dergl.

5) Waschküche, Roll- und Plättstube, sowie alle anderen zur Besorgung der Wäsche, zur Ausbesserung und Aufbewahrung derselben erforderlichen Räume.

6) Räume für allgemeine Benutzung und Erholung der Angehörigen der Anstalt, sowie für die Verwaltung derselben, in geeigneter Weise im Gebäude verteilt, nämlich: Betsaal oder Hauskapelle, mitunter Festsaal, Bibliothek und Lesezimmer, Tanzsaal, wohl auch (in Knabenpensionaten) Fechtboden, Exerzier- und Turnhalle; anschließend hieran bedeckte und unbedeckte Spielplätze, Hof- und Gartenanlagen; außerdem am Haupteingang Pförtnerzimmer, Anmeldebureau und Besuchzimmer, an passender Stelle ein Sitzungszimmer, Sprech- und Arbeitszimmer für den Direktor der Anstalt und andere Beamte, Wohnungen für dieselben und für die Dienerschaft.

7) Unterrichtsräume, wenn innerhalb der Anstalt, nach Maßgabe des Ranges und der Schülerzahl derselben.

Man ersieht aus diesem Verzeichnis, daß man es bei großen Erziehungs- und Unterrichtsanstalten mit einer Art von Ansiedelung, einem kleinen Gemeinwesen für sich zu tun hat, dessen Gebäudeanlage seitens des Architekten ein vielseitiges, vertieftes Studium der Aufgabe erfordert.

281. Bauplatz.

An den Bauplatz eines Pensionats sind im wesentlichen dieselben Anforderungen zu stellen, wie an den Bauplatz eines Schulhauses (siehe unter A, Kap. 1, c). Viel Luft, Licht und Raum, in gesunder, womöglich ländlicher Gegend und in ruhiger Umgebung sind Haupterfordernisse. Allseitig freie Lage des Bauplatzes ist für die Anstalt am günstigsten. Bei nicht allseitig freier Lage müssen die Gebäude der Anstalt von vorhandenen oder noch zu errichtenden Nachbarhäusern, diesseits der Grenze einen angemessenen Abstand erhalten. Auch wird in solchem Falle die Grundrißbildung und — insbesondere bei ganz zusammenhängendem Baukomplex — der Zugang zu den einzelnen Teilen der Anstalt erschwert. Um zu den Nebeneingängen für Hauswirtschaftsräume, Dienstwohnungen und dergl. gelangen zu können, müssen dann mitunter erst Wege um die Gebäude-, Hof- und Gartenanlagen auf dem Gelände selbst geschaffen werden. Letzter ist ringsum mit einer Einfriedigung zu umgeben[135]).

[135]) Vergl.: *Note sur l'installation des lycées et collèges. Moniteur des arch.* 1882, S. 85 — ferner: GOUT, P. *Étude sur les lycées. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17 — endlich: BAUDOT, A. DE. *Étude théoretique sur les lycées. Revue gén.* 1886, S. 72. — Diese Schriften wurden für die folgenden Darlegungen mehrfach benutzt.

Digitized by Google

Für franzöſiſche Lyceen, welche Penſionäre, Halbpenſionäre und Externe aufzunehmen haben, wird ein Bauplatz von 20 000 bis 25 000 qm Ausmaß verlangt.

282. Größe.

Anhaltspunkte über die Größe der Anſtalt und die jeweilig erforderliche Ausdehnung des Grundſtückes geben die 1882 erlaſſenen Beſtimmungen des franzöſiſchen Miniſteriums des öffentlichen Unterrichtes über Bau und Einrichtung der Lyceen und Kollegien, ſowie die über dieſen Gegenſtand veröffentlichten Abhandlungen [135]).

Hiernach ſollen die Lyceen mindeſtens 200 Penſionäre, 80 Halbpenſionäre und 100 Externe, höchſtens 400 Penſionäre und 400 Halbpenſionäre oder Externe enthalten. Nach der Zahl der Zöglinge bemißt ſich die Größe des Grundſtückes, und zwar ſind für ein Lyceum von 200 Penſionären und 60 Halbpenſionären ungefähr 1,50 ha, für ein ſolches von 300 Penſionären 2 ha verlangt.

Die geforderte Ausdehnung des Grundſtückes wird, insbeſondere bei ſehr großen Anſtalten, mitunter nicht erreicht; z. B. das kleine Lyceum *Louis le Grand* zu Paris [136]), das 200 Penſionäre, 200 Halbpenſionäre und 400 Externe enthält, umfaßt nur 1,40 ha, während das Lyceum von Quimper (ſiehe unter d, 2), das 200 Interne, 80 Halbpenſionäre und 100 Externe aufnimmt, ein ebenſogroßes Grundſtück von 1,4 ha beſitzt. Auch kommen hier und da kleinere Anſtalten mit viel geringerer Zahl von Zöglingen vor; eine ſolche iſt das ſtädtiſche Kollegienhaus zu Coulommiers [137]), das bei einer Zahl von 100 Internen und 50 Externen 0,71 ha umfaßt; ferner das ſtädtiſche Kollegienhaus von Iſſoudun [138]), das für 30 Interne und 100 Externe erbaut iſt und nur über 0,25 ha verfügt.

Daß auch in Deutſchland und England die Größe der Grundſtücke von Penſionaten von Fall zu Fall verſchieden bemeſſen wird, zeigen die nachfolgenden Beiſpiele.

Das Engliſche Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe unter d, 1) wird von 30 Internen und 450 Externen beſucht; Gebäude, Hof- und Gartenanlagen nehmen eine Grundfläche von rund $^1/_4$ ha ein.

Die Ende der achtziger Jahre erbaute Fürſten- und Landesſchule zu Grimma (ſiehe unter d, 1 und Fig. 260), die zur Aufnahme von im ganzen ungefähr 180 Zöglingen, wovon 126 auf das Internat, 54 auf das Externat kommen, beſtimmt iſt, hat ein Grundſtück von rund 1 ha. Zur Erholung dient ferner ein breiter Spazierweg längs der Hauptfront am Ufer der Mulde.

Das Joachimsthalſche Gymnaſium bei Berlin (ſiehe unter d, 1 und Fig. 261) beſteht aus einem Hauptgebäude mit Alumnat und Gymnaſium für 160 Interne und 400 bis 420 Externe und Dienſtwohnungen, ferner aus beſonderen Gebäuden für Speiſeanſtalt, Waſch- und Badeanſtalt, Krankenhaus mit Dienſtwohnungen, Turnhalle und aus 5 Wohnhäuſern mit zuſammen 10 Lehrerwohnungen — alles auf einem Grundſtück von 3,40 ha 1876—80 errichtet. Seitdem iſt hierzu das angrenzende Grundſtück von 0,87 ha erworben und als Spielplatz angelegt worden.

Das *St. Paul*'s-Kollegienhaus bei Knutsford (ſiehe unter d, 2) nimmt 500 in der Anſtalt zu verpflegende Scholaren auf und verfügt über ein Gelände von rund 16 ha (= 40 *Acres*).

283. Lage gegen die Himmelsrichtungen.

Über die Stellung der Penſionatsgebäude und die Lage ihrer Haupträume gegen die Himmelsrichtungen ſind die Meinungen weniger widerſtreitend, wie bei der gleichen Frage hinſichtlich der Schulhäuſer (ſiehe Art. 17, S. 15).

Für die Unterrichtsräume pflegt eine ſolche Lage gegen die Himmelsrichtungen verlangt zu werden, daß ſie zur Zeit ihrer Hauptbenutzung nicht zu ſehr der Sonne ausgeſetzt ſind. Treppenhäuſer und ſonſtige Verkehrsräume können ihr zugekehrt ſein, und auch bei ſeltener zu benutzenden Räumen iſt ſolche Lage wohl zuläſſig. Für Arbeits- und Zeichenſäle, Speiſeſäle, Küchenräume, Waſchanſtalt, Aborte und dergl. iſt nördliche Lage am geeignetſten. Dagegen ſollen die Höfe und Spielplätze, von denen die umliegenden Räume Luft und Licht erhalten, ziemlich nach Süden gekehrt, den Sonnenſtrahlen frei geöffnet oder nach dieſer Seite nur durch niedrige, eingeſchoſſige Gebäude begrenzt ſein, andererſeits nach Norden und Nordoſten Schutz gegen rauhe Winde durch hochgeführte, mehrgeſchoſſige Gebäude gewähren. Auch die bedeckten Spielplätze, Wandelhallen

[135]) Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 57.
[136]) Siehe: *Moniteur des arch.* 1881, Pl. 43; 1882, Pl. 17.
[137]) Siehe: *Nouv. annales de la constr.* 1893, Pl. 9, 10.

Digitized by Google

und dergl. ſollen nach der herrſchenden Windrichtung zu geſchloſſen ſein. Eine geſchützte Lage, nichtsdeſtoweniger aber freien Zutritt von Licht und Luft, erfordert auch die Krankenanſtalt.

Im allgemeinen wird man bei der Anordnung von Penſionaten, gleichwie beim Entwurf von Wohnhäuſern aller Art, am beſten tun, wenn man die Anſtaltsgebäude nicht genau nach den Himmelsgegenden, ſondern ſchräg zu denſelben ſtellt, ſo daß die Einflüſſe der Himmelsrichtung nicht ſo ausgeſprochen in Wirkſamkeit treten.

284. Höfe.

Die Höfe ſeien groß genug für die Erholung der Zöglinge ſämtlicher Abteilungen der Anſtalt und für jede derſelben abgeteilt durch niedrige Mauern oder Holzwände, Hecken und dergl., ſo daß doch jede Abteilung den Vollgenuß von Licht und Luft der geſamten Hofräume hat. Auf einen Zögling ſind nach Analogie deutſcher Vorſchriften 3 qm völlig ausreichend, nach franzöſiſchen 5 qm Spielhof und 1 bis 2 qm bedeckter Spielplatz zu rechnen.

Für die Speiſe- und Waſchanſtalt iſt ein eigener Wirtſchaftshof mit beſonderer Einfahrt zweckmäßig; durch letztere erfolgt auch der Zugang der Lieferanten und des Geſindes.

Auch die Abteilung für Kranke und Geneſende bedarf eines Gartens und Hofraumes.

Der Einblick in die Höfe und Gartenanlagen der Anſtalt von benachbarten Grundſtücken aus iſt durch geeignete Anordnung der Gebäude, durch Anbringen von Wandelhallen, Einfriedigungen und dergl. möglichſt zu verhindern.

285. Grundrißanordnung und Raumeinteilung.

Für kleinere Penſionate iſt die Anlage eines in ſich geſchloſſenen Baukörpers am zweckmäßigſten und wird deshalb in der Regel angewendet. Geſtaltung und Grundrißbildung nehmen, wie die unter d dargeſtellten Beiſpiele zeigen, je nach den örtlichen und räumlichen Erforderniſſen der Aufgabe, teils mehr das Gepräge des Wohnhauſes, teils mehr den Charakter der Gebäude für Beherbergung und Verpflegung einer mäßigen Zahl von Zöglingen an. Demgemäß kommen die üblichen einfachen Grundrißformen: Rechteck, Winkel ⌞, Hufeiſen ⊔, ſowie zuſammengeſetztere Flügelbauten: ⊔⊔, ⊥, I u. a. m., außerdem aber auch frei gruppierte unregelmäßige und ſchiefwinkelige Grundformen vor.

Kleinere Anſtalten beſtehen gewöhnlich nur aus zwei Stockwerken, größere aus drei Stockwerken über dem Keller-, bezw. Sockelgeſchoß. Über die Verteilung der Räume läßt ſich im allgemeinen nur ſagen, daß im Erdgeſchoß die Tagesräume, Verwaltungsräume und andere, leichte Zugänglichkeit erfordernde Zimmer, in den oberen Geſchoſſen die Schlafſäle und Wohnzimmer der Zöglinge und Erzieher angeordnet zu werden pflegen. Keller- oder Sockelgeſchoß enthalten meiſt nur Wirtſchafts- und Vorratsräume.

Man ſucht, ſoviel wie möglich, nicht zweibündig, ſondern einbündig zu bauen, alſo die Anlage von zwei Bünden oder zwei Reihen von Räumen, zugänglich von einem gemeinſamen Mittelgang, zu vermeiden, jedenfalls aber durchaus helle und luftige Flure und Treppenhäuſer zu ſchaffen.

Das Erdgeſchoß wird gewöhnlich nicht niedriger als 4,00 m und ſelten höher als 4,50 m im Lichten gemacht. Die lichte Höhe der Obergeſchoſſe pflegt 3,70 bis 4,20 m zu betragen, je nach Maßgabe der Zahl der in den Räumen aufzunehmenden Zöglinge und des ihnen zugemeſſenen Luftraumes.

Auch bei größeren Anſtalten erſcheinen die Gebäude nach einer jener in ſich geſchloſſenen Grundformen gebildet, meiſt aber wegen ihrer Ausdehnung mit einem oder mehreren Binnenhöfen verſehen. Anſtatt der Errichtung eines ſolchen die

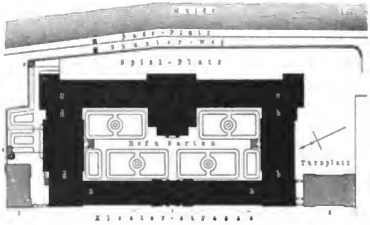
Digitized by Google

Fig. 260.

1. Hauptgebäude.

a. Westflügel, zweigeschossig, mit den Eingängen, Aufnahme- u. Geschäftszimmern, Archiv, Bibliothek u. Dienstwohnungen.

b, c. Süd- u. Ostflügel, dreigeschossig, mit Wohn- und Unterrichtsräumen d. Zöglinge, Betsaal, Synodalsaal, Direktorwohnung u. Haupttreppe.



d. Nordflügel, dreigeschossig, mit Speisesaal und Küchenräumen, Aula und Nebenräumen, Tanzsaal und Gefangsaal.

2. Turnhalle.

3. Keffelhaus.

4. Gartenhäuschen.

Fürsten- und Landesschule zu Grimma[118]).

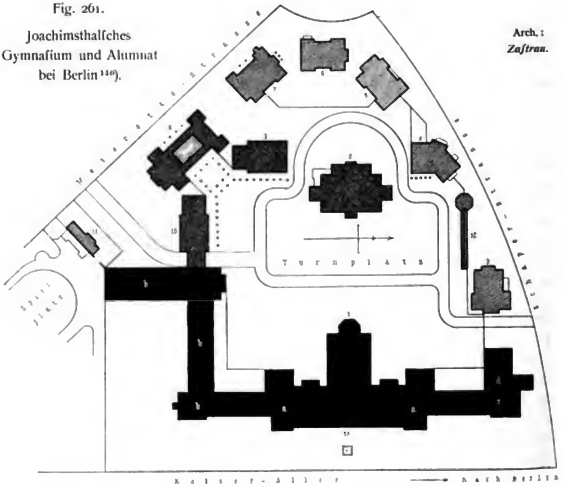
Arch.: *Nauck.*

1:2000

Fig. 261.

Joachimsthalsches Gymnasium und Alumnat bei Berlin[119]).

Arch.: *Zastrau.*



1. Hauptgebäude:

a. Mittelbau, mit Flurhalle, Kasse, Archiv, Bibliothek und Sälen.

b. Flügel des Alumnats mit Direktorwohnung etc.

c. Flügel des Gymnasiums mit Dienstwohnungen.

d. Turmflügel mit Dienstwohnungen.

2. Turnhalle.

3–7. Lehrerwohnhäuser.

8. Wasch- und Badeanstalt.

9. Krankenhaus.

10. Wirtschaftsgebäude.

11. Pferdestall.

12. Kegelbahn.

13. Standbild des Kurfürsten *Joachim.*

Digitized by Google

ganze Anſtalt umfaſſenden, zuſammenhängenden Baukörpers wird allerdings in Deutſchland, wie bereits in Art. 278 (S. 258) erwähnt iſt, in neuerer Zeit hier und da die Herſtellung einzelner, den verſchiedenen Zwecken der Erziehung dienenden Gebäude, die nicht in unmittelbarem Zuſammenhang untereinander ſtehen, vorgezogen.

Bedeutende Neubauten erſterer, bezw. letzterer Art ſind die beiden im Blockplan dargeſtellten ſtaatlichen Anſtalten: Fürſten- und Landesſchule in Grimma (Fig. 260[139]); ſiehe auch unter d, 1) und Joachimsthalſches Gymnaſium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin (Fig. 261[140]); ſiehe auch unter d, 1).

Aus den den Plänen beigefügten Legenden erhellt die Anlage im großen Ganzen. Bei beiden Anſtalten ſind die Räume durchweg einreihig an den Außenſeiten, und zwar in ſolcher Weiſe angeordnet, daß für die Klaſſenſäle, Wohn- und Studierzimmer, Schlafſäle u. dergl. durchweg in Fig. 261 die Oſt- und Südſeite, in Fig. 260 die Oſtſüdoſt- und Südſüdweſtſeite benutzt ſind. Die breiten, hellen und luftigen Flurgänge liegen in Fig. 261 an der Nord- und Weſtſeite, in Fig. 260 rings um den Hof. Die Treppenhäuſer ſind in angemeſſener Weiſe verteilt. (Näheres unter d, 1.)

Ein Beiſpiel, bei dem die Teilung der Zöglinge in eine Anzahl „Familien“ auch in der baulichen Anlage völlig durchgeführt erſcheint, iſt das Penſionat Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg (Fig. 262[141]).

Das Penſionat (ſiehe unter d, 1) enthält ein ſiebenklaſſiges Progymnaſium und eine ſechsklaſſige höhere Bürgerſchule. Den Zwecken des Penſionats dienen die im Lageplan ſchwarz angegebenen Gebäude, nämlich:

α) Die Wohnhäuſer *1*, *3*, *4*, *5* für je eine Knabenabteilung von 12 bis 15 Knaben, den leitenden Lehrer und deſſen zwei Gehilfen, ſowie das Wohnhaus *2* für zwei ſolcher Abteilungen.

β) Das Haus *6*, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer, deren einer auch im Hauſe *1* wohnt; in dieſem befindet ſich ferner die Bibliothek, und im Hauſe *3* nimmt der große Turn- und Exerzierſaal das Erdgeſchoß ein.

γ) Das Wirtſchaftsgebäude *7* mit Wohnungen des Verwalters und der Dienſtboten.

δ) Das Schulhaus *8*, welches zugleich Räume für andere Schüler der Anſtalt enthält.

ε) Außerdem die kreuzweiſe ſchraffierten Gebäude, welche Zwecken der ganzen Anſtalt des „Rauhen Hauſes“ dienen, nämlich: das Vorſteherwohnhaus *22*, den Betſaal *23*, das Waſchhaus *25*, die Krankenbaracke *26* und dergl., ſowie die Ökonomiegebäude *19* bis *21*.

Die ſchräg ſchraffierten Gebäude *8 a* bis *14* gehören zur Kinderanſtalt, *15* bis *18* zum Lehrlingsinſtitut[178]).

Die Einrichtungen der Penſionatsgebäude 2 und *7* werden unter c dargeſtellt.

Die Vorzüge des letzteren Syſtems, insbeſondere für die Erziehung der Zöglinge, ſind einleuchtend. Auch können die einzelnen Häuſer ſehr kompendiös angeordnet, die wenigen in einem Geſchoß befindlichen Räume um einen gemeinſamen Vorplatz gruppiert und lange Flurgänge vermieden werden, ſo daß die Teilung der Anſtalt in eine Anzahl kleiner Häuſer nicht notwendigerweiſe eine Erhöhung, ſondern unter Umſtänden eine Ermäßigung der Baukoſten zur Folge haben kann. Allerdings erfordert die Durchführung dieſes Syſtems mehr Raum, d. h. eine größere Ausdehnung des Grundſtückes als die Planbildung nach dem erſteren Syſtem (vergl. Fig. 260 u. 261), bei dem die Gebäudeanlage zuſammenhängend und konzentriert, der Verkehr mit den einzelnen Teilen der Anſtalt auf kürzeſtem Wege hergeſtellt und vor den Einflüſſen der Witterung geſchützt iſt, ſomit auch die Oberleitung und Verwaltung des Inſtituts im ganzen erleichtert wird. Die Wahl der einen oder der anderen Anordnung iſt alſo eine Frage weſentlich pädagogiſcher und organiſatoriſcher Natur.

[139]) Nach den mit Genehmigung des Königlich ſächſiſchen Miniſteriums von Herrn Baurat *Nauck* in Leipzig erhaltenen Plänen.

[140]) Nach dem mit Ermächtigung der Königlich preußiſchen Miniſterial-Baukommiſſion von Herrn Bauinſpektor *Klutmann* erhaltenen Plan.

[141]) Nach dem vom Direktor des „Rauhen Hauſes“, Herrn *Wichern*, zur Verfügung geſtellten Plan.

Digitized by Google

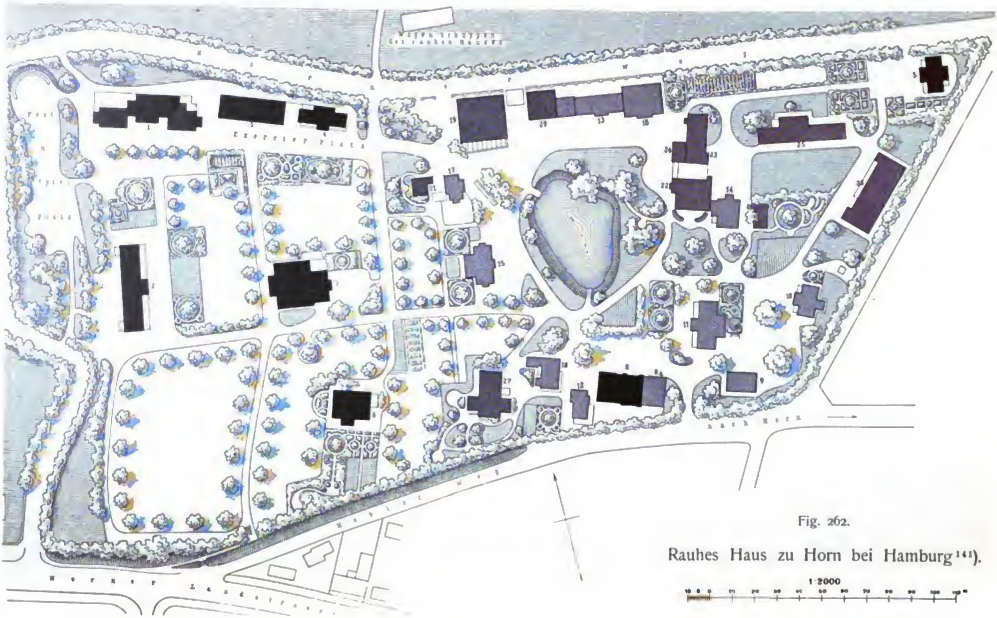


Fig. 262.

Rauhes Haus zu Horn bei Hamburg[141]).

1:2000

Digitized by Google

Diese erstere Art der Gebäudeanlage, von der Fig. 260 ein deutsches Beispiel gibt, ist bei den französischen Lyceen und Kollegien ausnahmslos und streng systematisch durchgeführt. Die zahlreichen hierfür errichteten Neubauten können in mancher Beziehung als Muster genommen werden.

Der Gesamtanlage dieser französischen Lehr- und Erziehungsanstalten liegt der Grundgedanke der Teilung der Zöglinge in drei Altersklassen zu Grunde. Jede dieser drei Abteilungen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge hat ihre eigenen Unterrichts-, Wohn- und Studierräume, Schlaf- und Speisesäle, bedeckte und unbedeckte Erholungs- und Spielplätze, während alle sonst erforderlichen Räume gemeinsam sind.

Hiernach unterscheidet man bei den Grundrissen der Lyceen und Kollegien mehrere meist von Nord nach Süd oder von Nordwest nach Südost sich erstreckende, mehrgeschossige Gebäudeflügel, anreihend hieran ebensolche Querbauten an der Nord- oder Nordwestseite, welche die Räume der drei Abteilungen für Interne enthalten und die zugehörigen drei Höfe abscheiden. Letztere, denen sich mitunter ein besonderer Hof für Externe anschließt, sind nach der Südseite zu teils ganz offen, teils nur durch niedrige eingeschossige Bauten begrenzt. Angereiht an diese Abteilungen finden sich Badeanstalt, Küchen- und andere Wirtschaftsgebäude, die den zugehörigen Wirtschaftshof einschließen. Diese Teile, gleichwie andere Räume für gemeinschaftliche Benutzung haben, wenn möglich, zentrale Lage. Der Betsaal oder die Hauskapelle braucht keine dominierende Bedeutung zu erhalten und kann aus der Hauptachse der ganzen Anlage gerückt sein. Die Krankenanstalt liegt stets abgesondert; Aufnahme- und Verwaltungsräume, sowie Pförtnerhaus pflegen in der Nähe des Haupteinganges und die Beamtenwohnungen nicht zu weit entfernt davon angeordnet zu sein.

Die Gebäudeflügel haben der Tiefe nach durchweg nur eine Reihe von Räumen, die gewöhnlich nicht über 7,50 m weit und von luftigen, seitlich offenen Gängen oder Wandelhallen zugänglich sind. Letztere kommen längs der Schlafsäle, welche pavillonartig in den Obergeschossen die ganze Länge der betreffenden Gebäudeflügel einnehmen, in Wegfall. Die Treppenhäuser sind meist in die Kreuzungen der Gebäudeflügel verlegt.

Im Jahre 1891 erließ der französische Minister des öffentlichen Unterrichtes ein eingehendes Programm über die Bedingungen, welche ein Lyceumsgebäude zu erfüllen hat [112].

Das in Fig. 263 [113]) dargestellte Lyceum von Grenoble verdeutlicht dieses Bausystem und dessen Verschiedenheit mit den ungefähr gleichartigen deutschen Anstalten (siehe Fig. 260 u. 261), bei denen sich die Festhaltung ganz bestimmter Regeln und Normen für den Entwurf der Gebäudeanlage nicht wahrnehmen läßt, die aber, wie der Vergleich mit den auch unter d im einzelnen dargestellten Plänen zeigt, darum nicht minder zweckmäßig ist. Gesamtanlage, Grundrißbildung und Gestaltung des Bauwerkes müssen sich eben natur-

Pensionat Paulinum:

1. *Weinberg*, mit Wohnung für 12–15 Knaben, für Lehrer und ihren Direktorstellvertreter, sowie Bibliothek.
2. *Köcher*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
3. *Adler*, im E.O. Turnhalle, im O.O. Wohnung für 12 bis 15 Knaben.
4. *Eichenhorst* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
5. *Birkenhorst* }
6. *Weißes Haus*, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer.
7. Wirtschaftsgebäude mit Speisesaal.
8. Schulhaus mit Zeichensaal.

Kinderanstalt und Lehrlingsinstitut:

8a. Schulräume, zugleich für die Brüderanstalt.
9. *Altes Haus* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
10. *Schönberg* }
11. *Anker*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
12. *Linde* }
13. *Goldener Boden* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
14. Küchenhaus, zugleich für die Brüderanstalt.
15. Lehrlingshaus, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12–15 Knaben.
16. Werkstätten mit Meisterwohnungen.
17. Bäckerei.
18. Druckerei.

Landwirtschaftliche Gebäude:

19, 20. Stalle für Pferde, Kühe und Schweine.
21. Wohnhaus des Ökonomen.

Gebäude für allgemeine Zwecke.

22. *Grüne Tanne*, Wohnhaus des Vorstehers.
23. Betsaal.
24. Spritzenhaus.
25. Wachthaus.
26. Krankenbaracke.
27. Buchhandlung.
28. Kohlen.

[112]) Siehe hierüber: *Installation des lycées et collèges. Encyclopédie d'arch.* 1891–92, S. 41, 54, 62, 96, 104, 110, 126.

[113]) Fakf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1880, Pl. 1074.

Digitized by Google

gemäß der Organiſation der Anſtalt, den Gepflogenheiten, dem Gebrauche und dem Herkommen des Landes anpaſſen.

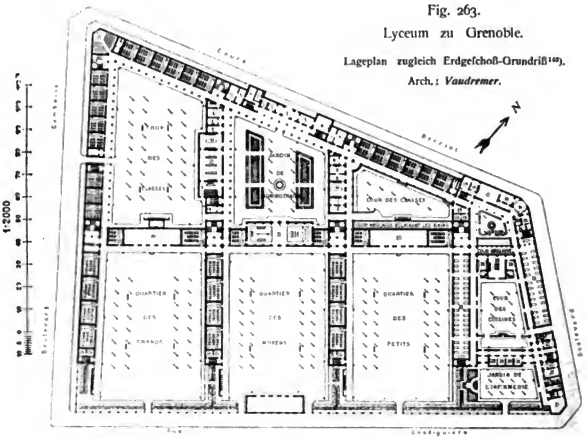
In neuerer Zeit hat man in einigen Fällen die allſeitig umſchloſſenen Binnenhöfe verlaſſen und mehr zerklüftete Anlagen gewählt, die in reichlicherer Weiſe Luftzutritt gewähren. Das Schaubild in Fig. 264[144]) veranſchaulicht eine ſolche Anordnung.

Fig. 263.

Lyceum zu Grenoble.

Lageplan zugleich Erdgeſchoß-Grundriß[143]).

Arch.: *Vaudremer.*



Externat:		Internat:	Krankenanſtalt:
1. Eingangshalle.	11. Bibliothek.	20. Bedeckter Hof.	27. Teeküchen, Apotheke, Bäder, Saal der Geneſenden.
2. Hauswart.	12. Klaſſen.	21. Turnhalle.	
3. Wartezimmer der Eltern.	13. Geſangsſaal.	22. Studierzimmer der Internen.	
4. Sprechzimmer.	14. Eingang der Kleinen.	23. Studierzimmer der beaufſichtigten Externen.	
5. Profeſſorenzimmer	15. Hauswart.	24. Muſikſaal.	28. Konſultations- und Arztezimmer.
6. Rektor.	16. Wartezimmer der Eltern.	25. Speiſeſaal.	
7. Studieninſpektor.	17. Sprechzimmer.	26. Kochküche mit Nebenräumen.	
8. Ökonom.	18. Geſchäftszimmer des Ökonomen.		
9. Saal für Naturgeſchichte.	19. Vorratsräume.		
10. Sammlung			

Von gleichen Geſichtspunkten ausgehend wie bei den meiſten franzöſiſchen Lyceen und Kollegien ſind auch die engliſchen Penſionate und Kollegien *(Colleges)* angeordnet und ausgeſtaltet.

Sie bilden meiſt eine zuſammenhängende Gebäudeanlage, deren einzelne Teile aber freier gruppiert zu ſein pflegen als die der franzöſiſchen Lyceen und Kollegien. Die engliſche Anlage iſt von Fall zu Fall verſchieden, ſtets aber in ſolcher Weiſe geplant und geordnet, daß ſich einzelne Gebäudeteile oder wenigſtens Abteilungen von Räumen, den verſchiedenen Zweigen der Anſtalt dienend, erkennen laſſen. Mitunter ſind indes zu dieſem Zweck auch einzelnſtehende Häuſer errichtet.

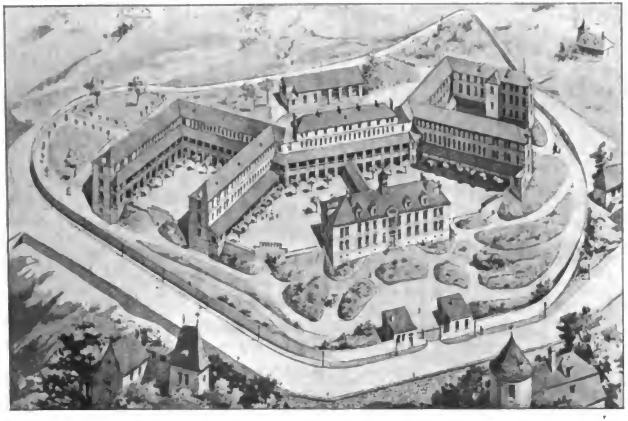
[144]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1889–90, Pl. 57.

Digitized by Google

Ein bemerkenswertes Beiſpiel iſt das *Jeſus College* der Univerſität Cambridge.

Die Geſamtanlage des Baukomplexes geht aus dem in Fig. 265 [110]) abgebildeten Lageplan, die Beſtimmung ſeiner Hauptteile aus der beigefügten Legende hervor. Man erſieht daraus, daß *Jeſus College*, gleich anderen engliſchen Univerſitätskollegien, hauptſächlich nur Räume zur Beherbergung, Verpflegung und zum Einzelſtudium der Studenten und Kollegiaten, ſowie Wohnungen von Rektor, Dekan und Dozenten umfaßt. Das Bauwerk hat im ganzen noch den Charakter bewahrt, den es bei ſeiner Erbauung nach der 1497 erfolgten Gründung des Kollegs durch Biſchof *Alcock* von *Ely* erhalten hatte, wenngleich es ſchon ſeit Anfang des XVI. Jahrhunderts bis in die neueſte Zeit häufig Veränderungen und Vergrößerungen erfahren mußte. Überreſte eines Kloſterbaues aus dem XII. und XIII. Jahrhundert ſtecken noch in den an deſſen Stelle um die Wende des XV. zum XVI. Jahrhundert entſtandenen Kollegiengebäuden, insbeſondere in der zugehörigen Kapelle.

Fig. 264.



Lyceum zu Tulle[111]).
Arch.: *de Baudot.*

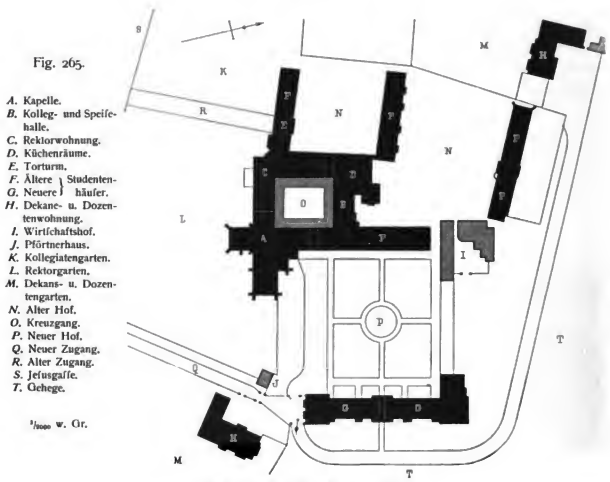
286. Äußere und innere Architektur.

Hinſichtlich der baukünſtleriſchen Geſtaltung und Durchbildung ſei kurz erwähnt, daß das Bauwerk in ſeiner äußeren und inneren Erſcheinung prunklos, aber anſprechend, das Gepräge einer behaglichen Heimſtätte für die Angehörigen und Pfleglinge der Anſtalt haben ſoll. Dies wird erreicht durch ſinnige Ausſchmückung der Erholungs- und Feſträume, ſowie der Flure mittels Anſichten, Bildern und dergl., die meiſt von Zöglingen geſtiftet und Erinnerungen an das Haus wach erhalten. Im Äußeren wird durch angemeſſene Maſſenwirkung und Ausgeſtaltung, ferner durch Verwendung guter, vermöge ihrer natürlichen Farbe und Textur zuſammenpaſſender Bauſtoffe ein gefälliger, anmutender Eindruck auf Inſaſſen und Fremde hervorgebracht.

[110]) Nach: *Builder*, Bd. 53, S. 328 – daſelbſt iſt auch ein Vogelſchaubild der Gebäude zu finden.

Digitized by Google

Fig. 265.



Jesus College zu Cambridge[113]).

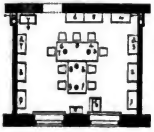
c) Besondere Räume und Einrichtungen.

1) Tagräume, Schlafsäle und zugehörige Nebenräume.

287. Arbeits- und Wohnzimmer.

Die Zöglinge bedürfen zum Aufenthalt außerhalb der Unterrichtszeit einen Wohnraum, der zugleich als Arbeits- oder Studierzimmer dient. Die Größe desselben bemißt sich nach der Zahl der Zöglinge, die einem dieser Räume zugewiesen sind, und diese beträgt in den deutschen Anstalten mitunter nur 8 bis 10, meist 12 bis 15 und nur ganz ausnahmsweise mehr. Hierbei sind auf einen Pensionär nicht unter 4,0 qm Bodenfläche und 15 bis 20 cbm Luftraum gerechnet. Jeder Zögling verfügt über einen gut erhellten Tisch- und Sitzplatz und einen Zimmerschrank oder hat mindestens Anteil an einem solchen, sowie ein eigenes Büchergefach.

Fig. 266.



Wohn- u. Arbeitszimmer im Pädagogium zu Züllichau[114]).

a. Zimmerschrank.
b. Seniorenpult.
c. Gerätekuppen.
O Gasflamme.

Fig. 266[114]) zeigt die Einrichtung eines Wohn- und Studierzimmers im Alumnatsgebäude des Pädagogiums zu Züllichau (erbaut 1878—80); die lichte Höhe des Raumes beträgt 3,70 m; drei solcher Zimmer, eines zu 9, zwei zu je 8 Zöglingen, gehören zu einer „Inspektion“ von 25 Alumnen. — Im Alumnat des Joachimsthalschen Gymnasiums (Fig. 267) bei Berlin besteht eine „Inspektion“ aus 20 Zöglingen, wovon je 10 ein Zimmer von 45 bis 52 qm Bodenfläche und 4,20 bis 4,40 m lichter Höhe gemeinsam bewohnen; die skizzierte Einrichtung ist indes für einen (in Fig. 267 punktiert angegebenen) 11. Platz getroffen. — In der Fürsten- und Landesschule zu Grimma kommen 15

[114]) Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1880, S. 464 u. Bl. 61 — ferner: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1881. S. 366—368.

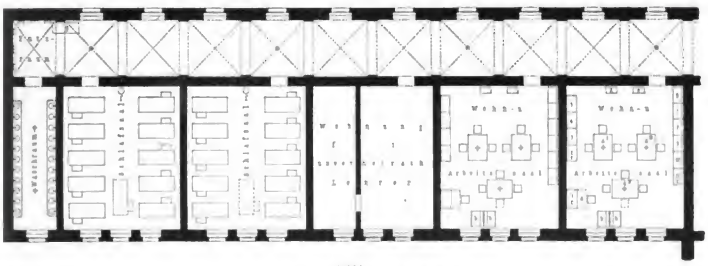
Digitized by Google

Zöglinge auf ein Zimmer von 59 bis 63 qm Grundfläche und von 4,30 m Höhe, ausgenommen ein größeres Zimmer (von 103 qm Grundfläche) für 21 Zöglinge.

Als Sitze ſind bewegliche Stühle, jedenfalls bequem zugängliche Einzelſitze mit Rücklehnen zu verwenden. Die Größenverhältniſſe derſelben müſſen der Altersſtufe und Körpergröße der Zöglinge angemeſſen ſein. Gleiches gilt von den Pulten, welche infolge ärztlicher Vorſchriften von manchen anſtatt gemeinſamer Tiſche benutzt werden und verſchiedene Höhe haben oder mit Stellvorrichtungen verſehen ſein ſollen. Auf jeden Arbeitsplatz ſoll das Licht von der linken Seite einfallen. Der Senior oder Zimmervorſtand hat einen beſonderen Platz, von dem aus der Raum leicht überblickt werden kann.

Für die Lichtfläche der Fenſter, ihre Anordnung und Konſtruktion, ſowie für ſonſtige Einzelheiten der Bauart des Zimmers gilt dasſelbe wie bei den Klaſſen-

Fig. 267.



Räume einer Inſpektion im Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums zu Berlin.

a. Seniorenplatz.
*a*I. Primanertiſch.
*a*II. Sekundanertiſch.
*a*III. Tertianertiſch.
b. Pult für Kurzſichtige.
Gasflamme.
Rechen zum Kleiderreinigen.
c. Schrank.
d. Papierkorb.
e. Korb für Abfälle.
f. Nachttiſch.
g. Putzzeugſchrank.

zimmern (ſiehe unter A, Kap. 2). Meiſt wird für die Fenſterſeite der Wohn- und Studierzimmer nordöſtliche, öſtliche oder ſüdöſtliche Richtung vorgezogen. Für geeignete künſtliche Erhellung iſt Sorge zu tragen.

Als ſelbſtändige, eigenartige Anlagen erſcheinen die Wohnungen des Penſionats Paulinum im „Rauhen Hauſe“ zu Horn bei Hamburg (ſiehe Art. 285, S. 263). Eines dieſer Wohnhäuſer, der „Köcher“, welches 2 Familien von 12 bis höchſtens 15 Knaben aufnimmt und 1881 erbaut wurde, iſt in Fig. 268 u. 269 [117]) dargeſtellt. Jede Familie bewohnt eine Hälfte des ſymmetriſch geſtalteten Hauſes und verfügt im Erdgeſchoß über einen großen Wohnraum von 96 qm und 3,60 m Lichthöhe, ſo daß auf einen Zögling 6,40 bis 8,00 qm Bodenfläche und 23 bis 29 cbm Luftraum kommen. Jedes dieſer Wohnzimmer iſt mit der nötigen Anzahl von Pulten, mit Wandgefachen für Bücher, mit Schränken für Spiele und Gerätſchaften zu Schnitzarbeiten und dergl., ferner mit größeren und kleineren Tiſchen, ja ſogar mit einem Klavier ausgerüſtet. An jeden Wohnraum der Zöglinge reiht ſich im Mittelbau nach vorn eine Wohnſtube für den leitenden Lehrer, nach hinten eine ſolche für ſeine zwei Gehilfen. An der Oſtſeite des Hauſes iſt eine bedeckte, ſeitlich offene Halle vorgelegt; an den beiden Schmalſeiten des Gebäudes, nach Norden und Süden, ſind Eingang, Treppenhaus,

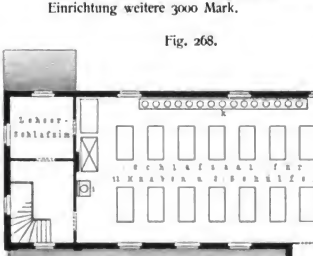
[117]) Nach den vom Direktor des „Rauhen Hauſes“, Herrn *Wichern*, zur Verfügung geſtellten Plänen.

Digitized by Google

Vorraum und Aborte, letztere in einem befonderen einftöckigen Anbau, angeordnet. (Wegen des Obergefchoffes fiehe Art. 291.)

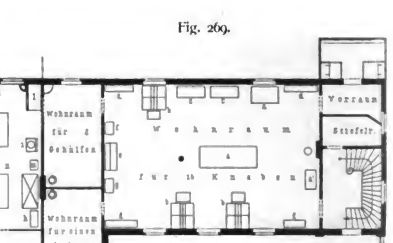
Das 1881 in Gebrauch genommene Wohnhaus erforderte an Baukoften 27 000 Mark, für innere Einrichtung weitere 3000 Mark.

Fig. 268.



I. Obergefchoß.

Fig. 269.



Erdgefchoß.

Wohnhaus „Köcher“ im Penfionat „Paulinum“ des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg[117]).

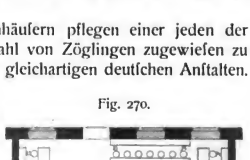
$^1/_{225}$ w. Gr.

h. Kleiderfchrank für 2 Gehilfen.
i. Waſchtiſch für 1 Gehilfen.
k. Waſcheinrichtung für 15 Knaben.
l. Waſſerbehälter.
m. Stuhl.
a. Großer Tiſch.
a'. Kleiner Tiſch.
b. Pult.
c. Schrank für Geräte etc.
d. Büchergeſtell.
e. Klavier.
f. Notengefach.
g. Kaſten für Inv.-Gegenſtände.

In den franzöſiſchen Lyceen und Kollegienhäuſern pflegen einer jeden der *Salles d'étude* eine zwei- bis dreimal größere Zahl von Zöglingen zugewieſen zu werden als den Wohn- und Studierzimmern der gleichartigen deutſchen Anſtalten. Demgemäß beträgt die auf einen Penſionär entfallende Bodenfläche einer *Salle d'étude* nur 2,00 bis 2,30 qm. Die lichte Höhe der Räume iſt dagegen mitunter beträchtlich.

Früher wurden die Arbeitstiſche in Hufeiſenform aufgeſtellt, was für die Überwachung zwar ſehr günſtig, für die Beleuchtung der Arbeitsplätze indes unvorteilhaft war. Gegenwärtig werden dieſe Tiſche ausſchließlich in Rückſicht auf gute Erhellung angeordnet.

Fig. 270.



Studier- und Wohnzimmer im Lyceum zu Quimper[118]). — $^1/_{230}$ w. Gr.

Fig. 270[118]) verdeutlicht die Einrichtung eines ſolchen Saales für 35 Penſionäre im Lyceum zu Quimper (ſiehe unter d, 2). Die Schränke oder Gefache erſtrecken ſich zum Teile über die Fenſternifchen weg. Die ſchraffiert angegebenen Fenſteröffnungen ſind in den Hochwänden angebracht und dienen nur zur Lüftung.

Häufiger als dieſe Art der Einrichtung kommt in diefen franzöſifchen Studierſälen die ‚Ausrüftung mit einfitzigem, klaſſenartigem Geſtühl vor, wobei jeder der Zöglinge an einem Pult für ſich allein ſitzt; z. B. im *Collège Sainte Barbe* zu Paris[119]), wo die Zahl der in einem Saale vereinigten Zöglinge 24 bis 26 beträgt. Nach neuerer Vorfchrift ſollen die Arbeitstiſche nicht unter 50 cm Breite haben. Für den die Arbeiten überwachenden Lehrer wird ein erhöhter Arbeitsplatz vorgefehen; die erſte Tifchreihe der Zöglinge muß mindeſtens 1,00 m davon entfernt ſein.

[118]) Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, Pl. 853.
[119]) Siehe: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 825 u. 829.

Digitized by Google

In den engliſchen Univerſitäts-*Colleges* pflegt jedem Studierenden ein eigenes Wohn- und Studierzimmer zugeteilt zu ſein. In den Gymnaſial-*Colleges* und anderen Penſionaten Englands werden oft anſtatt beſonderer Wohn- und Arbeitszimmer zu gleichen Zwecken die Unterrichtsräume benutzt, was indes ſchon mit Rückſicht auf Ordnung und die Notwendigkeit der Reinhaltung und Lüftung der Räume nicht nachgeahmt werden ſollte.

288. Muſikzimmer.

Die Muſikzimmer werden nur von einzelnen Zöglingen benutzt und erfordern eine abgeſonderte Lage, damit die darin abzuhaltenden Übungen die Benutzung der übrigen Räume möglichſt wenig ſtören. Deshalb müſſen auch Decken und Wände in ſolcher Weiſe hergeſtellt werden, daß ſie die Verbreitung des Schalles tunlichſt verhindern. Die Muſikzimmer haben die Größe eines gewöhnlichen einfenſtrigen Raumes. Drei oder vier ſolcher Zimmer ſind in der Regel für größere Knabenpenſionate ausreichend; Mädchenpenſionate bedürfen ein oder zwei Muſikzimmer mehr als Knabenpenſionate von gleicher Zahl der Zöglinge.

289. Werkſtätten.

In manchen Erziehungshäuſern werden die Knaben zur Erlernung eines Handwerkes in geeigneten Werkſtätten der Anſtalt angehalten, und in einzelnen Knabenpenſionaten findet man auch beſondere Arbeitsräume oder Werkſtätten zur Ausübung einer der Veranlagung und Neigung der Zöglinge angemeſſenen Beſchäftigung mit Holzſchnitzer-, Tiſchler-, Mechaniker-, Buchbinderarbeiten und dergl.[150]). Die Räume müſſen gut erhellt und luftig, im Winter mäßig erwärmt und mit den für die betreffenden Arbeiten nötigen Gerätſchaften und Einrichtungen ausgerüſtet ſein; ferner ſind Wände, Fußboden und Decke in ſolcher Weiſe herzuſtellen, daß ſie gegen Beſchädigung und raſche Abnutzung genügenden Widerſtand leiſten.

290. Zimmer für weibliche Handarbeiten.

In den Mädchenpenſionaten dienen gewöhnlich die Wohn- und Studierzimmer zugleich zur Beſchäftigung der Zöglinge in weiblichen Handarbeiten; mitunter kommen indes auch beſondere, hierfür geeignete Arbeitsräume vor. Die Anforderungen hinſichtlich Erhellung, Lüftung und Heizung dieſer Räume ſind diegleichen wie bei den Knabenwerkſtätten. Ein ebener, dichter Stabfußboden, trockene glatte Putzwände mit Leimfarben- oder Kalkfarbenanſtrich und auf 1,20 bis 1,50 m Höhe mit Ölfarbenanſtrich oder Holztäfelung ſind zweckmäßig. Zur Unterweiſung und Übung in Stickerei, Näherei, Schneiderei und anderen weiblichen Arbeiten müſſen bequeme Einzelſitze oder Stühle, fach- und ordnungsgemäße Einrichtungen zum Auflegen der Stickrahmen, Ausbreiten und Zuſchneiden der Stoffe, Auflegen der Muſter und dergl. vorhanden ſein. Vor allen Dingen iſt hierzu ein großer, gut beleuchteter Arbeitstiſch nötig; derſelbe hat Schubladen für ſämtliche Schülerinnen, die daran arbeiten. Iſt die Zahl der zu gleicher Zeit beſchäftigten Mädchen ziemlich groß, ſo erſcheint ein Tiſch von hufeiſenförmiger Anlage geeignet. Inmitten derſelben nimmt die Lehrerin ihren mitunter etwas erhöhten Sitz ein[151]). Ein mit Gefachen und Schubladen verſehener Schrank, worin die Muſter, Modejournale u. ſ. w. geordnet aufbewahrt werden, iſt an einer Wand aufgeſtellt; Haken zum Aufhängen von Kleidungsgegenſtänden und ein Spiegel vervollſtändigen die Ausrüſtung. Auf eine Schülerin ſind mindeſtens 4 qm Bodenfläche zu rechnen.

291. Schlafräume.

In den Schlafſälen deutſcher Erziehungsanſtalten und Penſionate kommen auf ein Bett mitunter kaum 4 qm Bodenfläche (*Peſtalozzi*-Stift zu Dresden), gewöhnlich

[150]) Den preußiſchen Alumnaten durch Verfügung des Miniſters der geiſtlichen etc. Angelegenheiten empfohlen. (Siehe Centralbl. f. d. geſ. Unterrichtswesen in Preußen 1886, S. 521.)

[151]) Siehe: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires*. Paris 1880. S. 280.

Digitized by Google

4,50 bis 5,00 qm (Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin und des Pädagogiums zu Züllichau), ſelten 6 qm und darüber (Fürſtenſchule zu Grimma u. a.)

Nach der bayeriſchen Miniſterial-Verfügung vom 12. Febr. 1874 ſollen dem Bett eines Alumnen, Seminariſten oder Penſionärs nicht weniger als 6 qm Bodenfläche und 20 cbm Luftraum zugeteilt werden. Die Betten ſollen ſo geſtellt ſein, daß zwiſchen den einzelnen Betten, ſowie in der Mitte zwiſchen den Bettreihen ein Abſtand von 1,50 m frei bleibt.

Selbſt die oberen Zahlen, die hier angegeben ſind, erſcheinen noch ziemlich mäßig, wenn man erwägt, daß der hiernach bemeſſene Bettraum nur wenig größer iſt als der im Gefängnis für jugendliche Strafgefangene am Plötzenſee bei Berlin auf eine Schlafbucht entfallende Teil von 5,80 qm Bodenfläche und 18 cbm Luftraum [152]), wobei noch jedem Gefangenen eine äußerſt kräftige Druck- und Sauglüftung zu ſtatten kommt.

Eine reichlichere Raumbemeſſung als die vorgenannten Anſtalten haben die Schlafſäle des zum Penſionat des „Rauhen Hauſes“ bei Hamburg gehörigen Wohnhauſes „Köcher“, nämlich 7,00

Fig. 271.

Schlafſaal im *Collège Sainte Barbe* zu Paris [153]).
Arch.: *Lehureux.*

bis 7,50 qm Bodenfläche und 29 bis 36 cbm Luftraum für ein Bett, einſchl. Waſchraum. Fig. 268, linksſeitige Hälfte, verdeutlicht die Einrichtung der Schlafräume einer Familie von 12 bis 15 Knaben, des leitenden Lehrers und ſeiner 2 Gehilfen, von deren Wohn- und Arbeitsräumen bereits in Art. 287 (S. 269) die Rede war.

In den Schlafſälen franzöſiſcher Penſionate kommen auf ein Bett mindeſtens 6,30 qm Bodenfläche und 25 cbm Luftraum, in dem abgebildeten Schlafſaal des *Collège Sainte Barbe* (Fig. 271 [153]) zu Paris ſogar 7,80 qm Bodenfläche und 29 cbm Luftraum.

Am meiſten Raum, im Verhältnis zur Zahl der Betten, hat der Schlafſaal des Engliſchen Inſtituts B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe unter d, 1), nämlich rund 10 qm Bodenfläche und 40 cbm Luftraum für ein Bett. In dem 25 m langen, 9 m breiten und über 4 m hohen Saal verbleibt ſtets die gleiche Anzahl von 23 Betten: 20 Betten für die Zöglinge und 3 Betten für die Aufſichtsdamen.

Zu bemerken iſt übrigens, daß in dieſem Saale, gleichwie in den beiden vorhergehenden Beiſpielen von reichlich bemeſſenen Schlafſälen, außer den Betten auch die Waſcheinrichtungen aufgeſtellt ſind, ſomit der hierzu erforderliche Raum vorhanden ſein muß.

Nach neuerer franzöſiſcher Vorſchrift genügt für die Schlafſäle eine Höhe von 4,00 m.

Aus dem Durchſchnittsmaß für einen Bettraum und aus der Zahl der Betten, die in einem Schlafraum vereinigt werden ſollen, ergibt ſich die Größe des letz-

[152]) Siehe: Zeitſchr. f. Bauw. 1878, S. 515 u. Bl. 57, 58.
[153]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 831 u. 832

Digitized by Google

teren. Mitunter werden große Säle für 25, 30 und mehr Betten, oft aber Zimmer für 10, 12 bis 15 Betten, hier und da wohl auch kleine Schlafzimmer für ein oder zwei Betten (9 bis 15 qm), angeordnet.

Durch die neuen franzöſiſchen Beſtimmungen über den Bau von Lyceen können in einem Schlafſaal 30 bis 45 Zöglinge untergebracht werden.

In allen dieſen Fällen iſt auf zweckmäßige, möglichſt vorteilhafte Aufſtellung der Betten Bedacht zu nehmen, d. h. es muß von vornherein nach der zu wählenden Aufſtellung der Betten Tiefe und Länge des Schlafraumes, ſowie die Entfernung der Fenſterachſen geplant werden. Die Betten pflegen lotrecht zu den Fenſterwänden geſtellt zu werden, wenn der Saal langgeſtreckt, durch Fenſter an beiden Langſeiten erhellt und für eine beträchtliche Zahl von Betten beſtimmt iſt (ſiehe Fig. 268, S. 270); dieſelben ſtehen meiſt parallel zur Außenwand und lotrecht zu den Scheidewänden, wenn das Zimmer nur an einer Seite Fenſter und eine kleinere Zahl von Betten aufzunehmen hat (Fig. 267, S. 269). Mitunter werden letztere teils in der einen, teils in der anderen Richtung in einem und demſelben Raume (ſiehe den Grundriß des *Peſtalozzi*-Stiftes zu Dresden unter d, 1) und, inſoweit tunlich, entlang den Innenwänden aufgeſtellt. Der Abſtand der Betten

Fig. 272.

Fig. 273.

Schlafſäle mit Zelleneinrichtung. — 1/250 w. Gr.

von den Außenwänden ſoll mindeſtens 20 cm fein; von den Scheidewänden brauchen ſie nur einige Centimeter abzuſtehen. Die Entfernung der Langſeiten der Betten beträgt durchſchnittlich 0,70 bis 1,00 m.

Die Überwachung der Schlafſäle haben die mit der Aufſicht betrauten Beamten, Lehrer oder Lehrerinnen, deren Adjunkte oder Adjunktinnen, welche entweder inmitten der Zöglinge ihre durch Gardinen abgeſonderte, mitunter auf etwas erhöhtem Boden ſtehende Bettſtelle haben oder in einem Nebenzimmer ſchlafen, von dem aus der ganze Schlafſaal überblickt werden kann.

Um die Vorteile der Anlage großer gemeinſamer Schlafſäle mit der Bequemlichkeit ungeſtörter Benutzung einzelner Schlafräume zu vereinen, werden in manchen Penſionaten, und namentlich in ausländiſchen Anſtalten dieſer Art, die Säle durch leichte geſtemmte Querwände von ungefähr 2 m Höhe in eine Anzahl Einzelzellen von etwa 1,80 × 2,75 m abgeteilt. Die Schmalſeite dieſer Zellen bedarf nur eines Zugvorhanges, welcher von dem die Aufſicht führenden Beamten leicht geöffnet werden kann und dem Luftwechſel nicht hinderlich iſt. Die Zellen werden entweder nach Fig. 273 zu beiden Seiten eines gemeinſamen Mittelganges oder nach Fig. 272 in ſolcher Weiſe angeordnet, daß zu jeder Zellenreihe ein beſonderer Gang längs jeder Fenſterwand führt. Letztere Anordnung beanſprucht etwas mehr Raum als erſtere, gewährt aber den Vorteil, daß die Gardinen die durch die Außenwand etwa eindringende Zugluft von den Schlafenden abhalten.

Fig. 271 zeigt die in den Schlafſälen des *Collège Sainte Barbe* zu Paris getroffene Einrichtung, wo außer dem Mittelgang auch Gänge an den Fenſterwänden angeordnet ſind, ſomit

Digitized by Google

die Zellen an beiden Schmalfeiten Eingänge haben. An den Fenfterpfeilern find kleine Wafchfchränkchen, je zwei und zwei mit gemeinfamem Abwafferrohr, darüber Spiegel angebracht.

In einigen wenigen franzöfifchen Lyceen find Schlafräle zu finden, die in vollftändig abgefchloffene Schlafzellen abgeteilt find; die Zwifchenwände reichen alfo bis an die Decke. Ohne die Vorzüge diefer Anordnung unterfchätzen zu wollen, fo find die Nachteile — große Anlagekoften und fchwierige Überwachung — doch fo bedeutend, daß man gegenwärtig davon abfieht.

Die Schlafräle find in der Regel nicht heizbar; infoweit dies jedoch der Fall ift, was in nördlichen kalten Ländern ratfam erfcheint, follte mit der Heizung nur eine mäßige Wärme von etwa 12 bis 14 Grad C. erzielt und insbefondere die frifche, von außen zu fchöpfende Zuluft angemeffen erwärmt werden. Denn für Zuführung frifcher und Entfernung verbrauchter Luft während der Schlafenszeit muß umfomehr gefergt fein, je kärglicher mitunter der Luftraum bemeffen ift. Die Abluft kann mittels Saugfchloten, in manchen Fällen (bei Schlafräle, die unmittelbar überdacht find) mittels Firftlüftern in Zug gebracht werden. Der Luftwechfel wird den Tag über durch Öffnen der Fenfter bewirkt und ift befonders ausgiebig, wenn diefelben an gegenüberliegenden Wänden angebracht find.

Zum Zweck bequemer Lüftung find Schiebefenfter nach englifcher Art nicht ungeeignet, da fie bis zur Hälfte der Höhe durch Zufammenfchieben von oben herab oder von unten hinauf geöffnet werden können und keiner befonderen Sperrvorrichtung gegen Sturm und Wind bedürfen. Solche find notwendig bei gewöhnlichen zwei- oder dreiflügeligen Fenftern. Letztere haben einen für Zwecke der Lüftung dienenden oberen Flügel, der nach innen aufklappt und durch Scheren feftgehalten wird. Fenfter an den Wetterfeiten find mit Läden zu verfehen. Die Brüftungshöhe der Fenfter kann 1,00 bis 1,10 m betragen.

In neueren franzöfifchen Lyceen ift der Fußboden parkettiert und gewächft.

Nahe bei jedem Schlafraal follen gelegen fein: ein Wafchraum, ein Kleidergelaß, der Abort und das Dienerzimmer.

292. Wafchraum.

Bei der in Fig. 272 u. 273 dargeftellten Anordnung, überhaupt bei reichlicher Raumbemeffung der Schlafräume, können darin die Wafchtifche, mitunter auch die Kleiderfchränke der Zöglinge Platz finden. Gewöhnlich enthalten jedoch die Schlafräle nur die Betten nebft dem zu jeder Schlafftätte gehörigen Schemel oder Stuhl, einigen Kleiderhaken und dergl.

Die Anordnung eines gemeinfamen Wafchraumes hat den Vorteil, daß im Schlafraal, bezw. in den einzelnen Schlafzellen die Zu- und Ableitung des Waffers in Wegfall kommt, diefes nicht verfchüttet werden kann und andere damit zufammenhängende Mißftände vermieden werden. Der Wafchraum foll unmittelbar neben dem Schlafraume liegen. Die Einrichtung ift nach Teil III, Band 5 (Abfchn. 5, A, Kap. 5) diefes „Handbuches“ zu treffen; Boden- und Wandflächen find waffer dicht zu machen. Auf einen Kopf kann 1,00 bis 1,50 qm Bodenfläche gerechnet werden.

Für die neueren franzöfifchen Lyceen wird eine unmittelbare Verbindung zwifchen Schlafraal und Wafchraum verlangt, damit die Zöglinge zur Winterszeit nach dem Aufftehen nicht einer zu niedrigen Temperatur ausgefetzt werden.

293. Kleiderraum.

Nächft jedem Schlafraal der Zöglinge ift eine Kleiderkammer anzuordnen. Die neue franzöfifche Vorfchrift empfiehlt, an der einen Stirnfeite des Schlafraales den Wafchraum, an der anderen das Kleidergelaß anzuordnen. Bei vorteilhafter Einrichtung desfelben genügt die Hälfte der Grundfläche des Wafchraumes. Der Kleiderraum muß luftig fein, damit der Geruch, den die Kleider, insbefondere bei

Digitized by Google

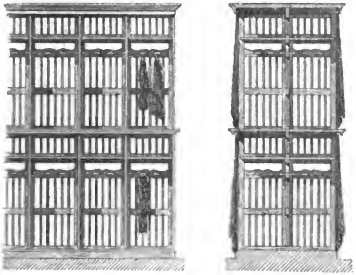
naſſer Witterung, verbreiten, nicht läſtig wird. Aus gleichem Grunde ſollen auch die Kleiderſchränke dem Luftzutritt frei geöffnet ſein.

Fig. 274 [154]) zeigt die Schrankeinrichtung der Kleiderkammer im Lyceum zu Vanves.

294. Putzkammern u. dergl.

Eine kleine Kammer zur Aufbewahrung der Stiefel und Schuhe, ſowie zum Reinigen derſelben wird zweckmäßigerweiſe im Erdgeſchoß angeordnet (Fig. 269, S. 270). Stiefel und Schuhe ſind in offenen Gefachen oder in ſonſt geeigneter Weiſe frei im Raume aufzuſtellen. Der Raum muß trocken und luftig ſein.

Fig. 274.



Kleiderſchrank im *Veſtiaire* des Lyceums zu Vanves [154]). 1/50 w. Gr.

Der Kleider- oder Stiefelkammer zunächſt iſt der geeignete Platz für eine Knechtkammer zum Reinigen der Kleider und Stiefel.

Für die von den Zöglingen mitgebrachten Koffer und Kiſten findet ſich Raum in einem Lattenverſchlag auf dem Dachboden.

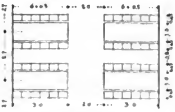
Bei der Anordnung der Aborte iſt auf je 20 Zöglinge ein Sitzplatz zu rechnen. Die Aborte werden am beſten in einen Anbau des Hauſes verlegt, der durch einen Vorraum mit dem Hauptgebäude verbunden iſt. Falls nicht beſondere Aborte in demſelben Stockwerke wie die Schlafräume angeordnet ſind, ſo ſollen erſtere von letzteren aus leicht erreichbar ſein, ohne in das Freie gehen zu müſſen. Hinſichtlich der Einrichtung gilt das, was bereits in Art. 86 bis 87 (S. 66 ff.) über die Schulaborte mitgeteilt iſt.

2) Speiſe- und Wirtſchaftsräume.

295. Speiſeſaal.

Im Speiſeſaal werden die Tiſche, an denen je 10 bis 12, mitunter 16 bis 20 Zöglinge zu ſpeiſen pflegen, am beſten in parallelen Reihen ſenkrecht zu den Fenſterwänden aufgeſtellt, ſo daß keiner der Speiſenden mit dem Rücken gegen das Licht gewendet ſitzt. Dies iſt bei der Hälfte der Speiſenden der Fall, wenn die Tiſche gleichlaufend mit den Fenſterwänden ſtehen. In geiſtlichen Häuſern iſt ein geeigneter Platz für den Vorleſer anzuordnen.

Fig. 275.



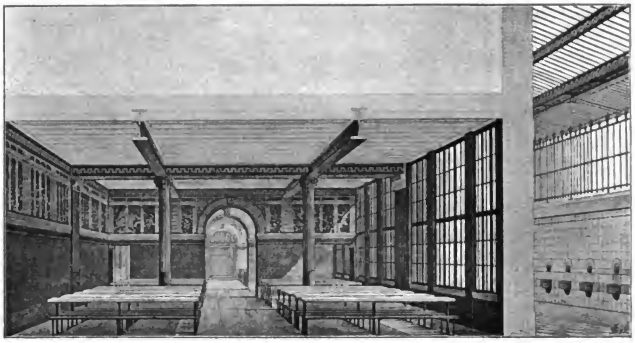
Tiſchanordnung in einem Speiſeſaal. 1/200 w. Gr.

Rechnet man die Tiſchbreite zu 1,00 m, die Bank- oder Sitzbreite zu 0,45 m, den Gang zwiſchen den Sitzen zu 0,80 m, den mittleren Hauptgang zwiſchen zwei Reihen Tiſchen zu 2,00 m, ferner die Länge eines Sitzplatzes zu mindeſtens 0,50 m, ſo ergibt ſich nach Fig. 275 für den Abſtand der Tiſche von Mitte zu Mitte 2,70 m und für die Größe eines Sitzplatzes 0,90 qm Grundfläche.

[154]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

Digitized by Google

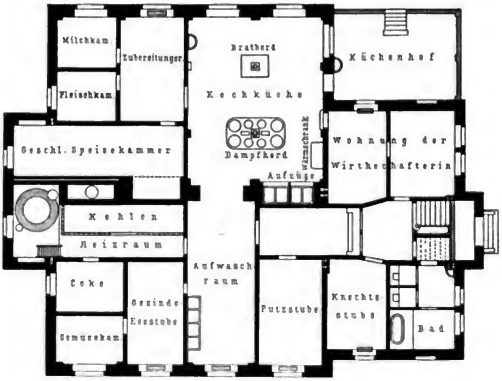
Fig. 276.



Refektorium im *Collège Sainte Barbe* zu Paris[188]).
Arch.: *Lheureux.*

Die hier angegebenen Zahlen können zwar äußerſtenfalls durch Zuſammenrücken der Tiſche und durch Anwendung ſchmalerer Tiſche, etwas verringert werden, jedoch zum Teile auf Koſten der leichten Zugänglichkeit der Sitzplätze. Wenn man indes nicht auf größte Einſchränkung, — die bei ſehr großer Zahl

Fig. 277.



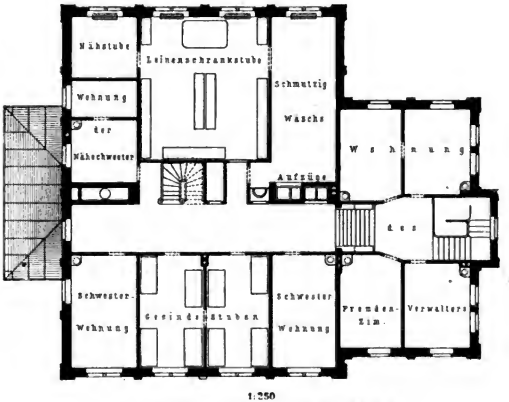
Wirtſchaftsgebäude für das Penſionat „Paulinum“ des

[188]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 813 u. 814.

Digitized by Google

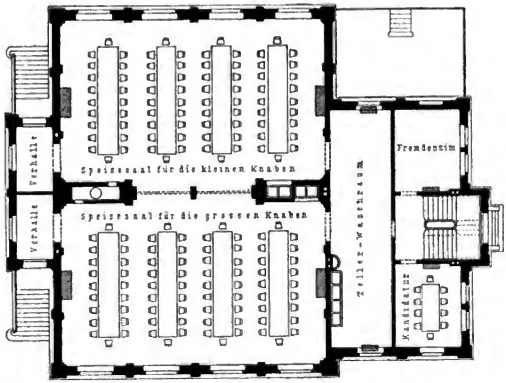
von Zöglingen geboten ſein mag — angewieſen iſt, ſo vermehrt man die Abſtände der Tiſche von Mitte zu Mitte bis zu 3,00 m und läßt überhaupt die Platzbemeſſung etwas reichlicher machen als in Fig. 275, damit die Entleerung raſch und leicht vor ſich gehen kann und der nötige Raum für einige Abſtelltiſche an den Wänden

Fig. 278.



Ober-
geſchoß.

Fig. 279.



Erd-
geſchoß.

„Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg[156]).

[156]) Nach den vom Direktor der Anſtalt, Herrn *Wichern* zu Horn bei Hamburg, mitgeteilten Plänen

Digitized by Google

verbleibt. In Berückſichtigung alles deſſen ſind 1,00 bis 1,50 qm Grundfläche für einen Platz anzunehmen.

Zweckmäßig erſcheint die Anordnung mehrerer Abteilungen des Speiſeſaales für Zöglinge verſchiedener Altersklaſſen, wie z. B. in Fig. 279.

In den franzöſiſchen Lyceen und Kollegienhäuſern pflegen 3 ſolcher Abteilungen, je eine ſolche für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, angeordnet zu ſein (ſiehe den Grundriß des Lyceums zu Quimper unter d, 2). Mitunter haben Externe und Interne beſondere Speiſeſäle (ſiehe den Grundriß des Penſionats zu Giſors ebendaſ.).

Für die neueren franzöſiſchen Lyceen wird für den Speiſeſaal eine Breite von 8,00 m empfohlen; ebenſo werden Tiſche für je 8 bis 12 Zöglinge als vorteilhaft bezeichnet; für jeden Zögling werden 50 cm Sitzbreite gerechnet.

Die Sitzbänke oder Stühle müſſen mit Rücklehnen verſehen ſein und ſind gleich wie die Tiſche, in der Regel ganz aus Holz, mitunter aber mit eiſernen Geſtellen verſehen (Fig. 276 [155]). In vielen der in Rede ſtehenden franzöſiſchen Anſtalten ſind Marmortiſchplatten mit gußeiſernen Füßen eingeführt. Die hölzernen Tiſchplatten werden zweckmäßigerweiſe aus Ahorn hergeſtellt, der ſich weiß ſcheuern läßt, oder aus Kiefern-, Tannenholz etc., das gebeizt oder poliert wird. Unter die Tiſche gehört ein Mattenbelag oder Holzfußboden; im übrigen kann der Saal mit Fliſenbelag oder mit Terrazzofußboden verſehen ſein.

Die Wände werden zuweilen auf 1,20 bis 1,50 m Höhe vom Fußboden mit gebeizter Holztäfelung oder mit Schmelzfliſen bekleidet oder, in Ermangelung des einen wie des anderen Stoffes, mit Ölfarbe angeſtrichen. Auch der obere Teil der Wände erhält eine in lichteren Tönen gehaltene, einfache Bemalung in Ölfarbe. Dies ermöglicht das Abwaſchen der Wandungen und verhindert das Eindringen des Speiſengeruches.

Die Speiſeſäle müſſen gut erhellt, ſowie mit zweckmäßigen Heizungs- und Lüftungseinrichtungen verſehen ſein.

Fig. 279 verdeutlicht die Einrichtung der Speiſeſäle des mehr erwähnten Penſionats Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg. Jede der Saalabteilungen für kleine und für große Knaben hat eine beſondere Vorhalle und gewährt reichlichen Raum für je 80 Sitzplätze; auf einen derſelben kommt durchſchnittlich eine Grundfläche von 1,60 qm; die lichte Höhe beträgt 4,94 m. In einem niedrigeren Anbau erſtreckt ſich längs der beiden Speiſeſäle ein gemeinſamer Tellerwaſchraum, an den ſich ein beſonderes Speiſezimmer für Kandidaten, das Treppenhaus und das Fremdenzimmer anreihen. Die Räume haben Dampfheizung, die Speiſeſäle und Küche außerdem Sauglüftung. Trotz dieſer wird die Wirkung des Auftriebes der Küchendünſte in den beiden Aufzügen nicht ganz zu vermeiden ſein, da letztere unmittelbar von der Kochküche aus beſchickt und die Speiſen in den Sälen ſelbſt herausgeholt werden. Beſſer wäre die Anordnung der Aufzüge in beſonderen Nebenräumen der Kochküche und der Speiſeſäle geweſen.

Aus den Grundriſſen in Fig. 277 u. 278 erhellt ohne weiteres die Anordnung der Hauswirtſchaftsräume, Wohnungen der Wirtſchafterin, des Verwalters und der Dienſtboten im Kellergeſchoß und Obergeſchoß. Erſteres hat 2,86 m, letzteres 2,86 m Lichthöhe.

Das Wirtſchaftsgebäude [156]) wurde 1887—88 von *Faulwaſſer* ausgeführt.

Ein bemerkenswertes Beiſpiel eines Penſionats-Speiſeſaales außergewöhnlicher Art iſt das Refektorium des Kollegienhauſes *Sainte Barbe* zu Paris. Fig. 276 [155]) veranſchaulicht ſeine Ausrüſtung und Ausſtattung, welche im weſentlichen der ſoeben empfohlenen Behandlung entſpricht. Der im Grundriß I-förmige Saal hat im Lichten eine Länge von 50,00 m und eine Breite von 8,80 m, welche ſich in der Mitte durch den um 9,00 m vorſpringenden Querarm erweitert. Hierdurch werden drei Abteilungen des Saales gebildet, welche zuſammen 500 Zöglinge, außer den die Aufſicht führenden Lehrern, faſſen. Um dieſe große Zahl von Speiſenden gleichzeitig aufnehmen zu können, ſind die Tiſche ſo nahe als irgend möglich, nämlich auf 1,80 m von Mitte zu Mitte, zuſammengerückt; doch ſind die Sitzbänke für je 5 Plätze, ſowohl von dem breiten Mittelgang, als auch von Gängen an den äußeren Langwänden aus zugänglich. Die Lichthöhe des Saales beträgt 4,00 m. Er iſt in gleicher Höhe mit der an den Raum angereihten Kochküche im Grundgeſchoß des Gebäudes angeordnet. Dasſelbe iſt von *Lheureux* entworfen und ausgeführt.

Digitized by Google

An den Speiſeſaal reiht man zweckmäßig einen damit durch Schalter verbundenen Nebenraum, der als Anrichte, Abſtell- und Aufwaſchraum für Geſchirr benutzt wird und zugleich als Mittelglied zwiſchen Speiſeſaal und Wirtſchaftsräumen zur Abhaltung der Küchendünſte dient. Ein ſolcher Nebenraum des Speiſeſaales iſt nicht allein erforderlich, wenn ſich die Kochküche unmittelbar daran anreihen läßt, ſondern insbeſondere auch dann, wenn letztere in einem unteren Stockwerk liegt. In dieſem Falle legt man vor die Kochküche die Speiſenabgabe, welche in ähnlicher Weiſe, wie die Anrichte des oberen Stockwerkes, ein weiteres Mittelglied zwiſchen Speiſeſaal und Küche bildet. 296. Anrichte.

Eine geräumige, helle und luftige Kochküche mit allen zugehörigen Hilfs- und Vorratsräumen iſt ein Haupterfordernis einer Penſionsanſtalt. Die übliche Lage der Kochküche im Keller- oder Sockelgeſchoß iſt nur dann zu billigen, wenn hierdurch dem reichlichen Zutritt von Luft und Licht nichts im Wege ſteht. Bezüglich der Einrichtung größerer Küchenanlagen, ſowie der dazu gehörigen Neben- und Kellerräume wird auf Teil IV, Halbbd. 4 (Abſchn. 1, Kap. 3, unter 6) und Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 1 bis 3) dieſes „Handbuches“ verwieſen. 297. Kochküche und Zubehör.

Eine ſehr gut getroffene Anordnung der Kochküche mit Zubehör zeigt u. a. der Erdgeſchoßgrundriß der Fürſtenſchule zu Grimma (ſiehe unter d, 1). Auch im Gebäude des Engliſchen Inſtituts B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe ebendaſ.) ſind die Küchenräume in geeigneter Weiſe im Erdgeſchoß in der Nähe der Speiſeſäle angeordnet.

Unentbehrlich iſt ferner ein kleiner Küchenhof, durch den der Eingang zu den Küchenräumen für Lieferanten und Küchenperſonal ſtattfindet.

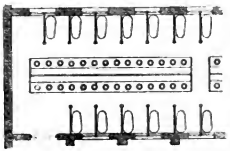
Eine Geſinde-Eßſtube pflegt in nächſter Nähe der Kochküche angeordnet zu ſein. 298. Dienſtbotenräume.

Für die nötigen Schlafſtuben und Aborte der Dienſtboten iſt an geeigneter Stelle Sorge zu tragen.

3) Baderäume.

Die Notwendigkeit der Einrichtung von Wannen- und Brauſebädern zum Gebrauch der Angehörigen der Anſtalt während der Winters- und Sommerszeit iſt einleuchtend. Wenn möglich wird auch Gelegenheit zum Baden und Schwimmen im Freien oder in einem zu dieſem Behufe hergeſtellten eigenen Schwimmhauſe der Anſtalt geboten. 299. Wannen- und Brauſebäder.

Fig. 280.



Baderaum im Lyceum zu Vanves[187]). 1/150 w. Gr.

Auf je 20 Zöglinge iſt ein Wannen- und ein Brauſebad zu rechnen. Über die Einzelheiten der Einrichtung gibt Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 6) dieſes „Handbuches“ allen nötigen Aufſchluß.

Eine empfehlenswerte Einrichtung in den franzöſiſchen Penſionaten ſind die Fußbäder. Die Größe des Raumes und die Zahl der darin anzubringenden Badeeimer richtet ſich nach der Zahl der zu einer Abteilung gehörigen Zöglinge (ungefähr 30), welche gleichzeitig das Fußbad zu nehmen pflegen. Dieſe ſitzen inmitten des Badeſaales in zwei Reihen, Rücken an Rücken, auf Bänken ungefähr 0,40 m über einem hölzernen Tritt, in den die Badeeimer eingelaſſen ſind. Der Boden der letzteren, ſowie der gewöhnlich zementierte Fußboden des ganzen Baderaumes iſt mit Abfluß und Entwäſſerungseinrichtungen verſehen. 300. Fußbäder.

[187]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 164.

Digitized by Google

Fig. 280 bis 282 [187]) geben ein Bild der Einrichtung des Badefaales im Lyceum zu Vanves. Die Zellen für Wannenbäder haben eine Breite von 1,40 m, find durch niedrige Holzwändchen voneinander getrennt und nach außen hin mit Zugvorhängen gefchloffen. Eine Zellenreihe ift an jeder Langfeite des Saales, die Fußbädereinrichtung in der Mitte desfelben angeordnet. Die einzelnen Eimer haben eine Entfernung von 0,80 m von Mitte zu Mitte.

Das Alumnat des Joachimsthalfchen Gymnafiums bei Berlin verfügt über eine eigene Badeanftalt mit Schwimmbecken (Fig. 261, S. 262, in dem mit *8* bezeichneten Gebäude). Die Zöglinge der neuen Fürften- und Landesfchule zu Grimma haben einen Badeplatz an der am Gebäude vorbeifließenden Mulde.

Fig. 281.

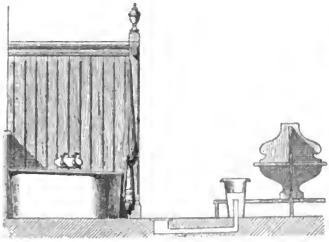
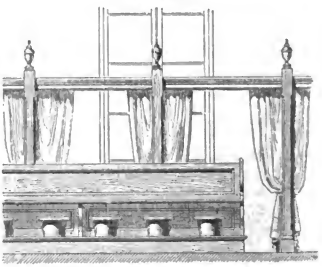


Fig. 282.



Badeeinrichtung im Lyceum zu Vanves [187]). — 1/50 w. Gr.

4) Krankenräume.

301. Abfonderung.

Die Krankenzimmer follen von den übrigen Räumen der Anftalt möglichft abgefondert fein. Dies wird am vollkommenften erreicht, wenn nach dem Vorgang einiger Erziehungsanftalten ein eigenes Gebäude für die Krankenabteilung errichtet ift.

Innerhalb der Krankenabteilung follen die einzelnen Zimmer nötigenfalls auch abgefondert werden können.

302. Abmeffungen.

Für Schwerkranke find Einzelzimmer mit einem Bett oder mit zwei Betten anzuordnen; Leichtkranke haben größere Zimmer oder einen Saal mit einer entfprechenden Zahl von Betten gemeinfam.

Nach der mehrfach gedachten bayerifchen Miniflerial-Verfügung ift auf je 10 Zöglinge 1 Krankenbett vorzufehen und für jedes derfelben ein Luftraum von mindeftens 28 cbm zu fchaffen. Doch geht die hieraus zu berechnende Zahl der Krankenbetten in der Regel über das wirkliche Erfordernis hinaus, während 28 cbm für ein Bett etwas gering bemeffen erfcheint, wenn man erwägt, daß in Krankenhäufern hierfür 40 cbm Luftraum verlangt zu werden pflegen.

Ein eigenes Krankenhaus befitzt das Alumnat des Joachimsthalfchen Gymnafiums bei Berlin (in dem mit *9* im Lageplan auf S. 262 bezeichneten Gebäude). Hierbei kommen 13 Betten auf 160 bis 180 Alumnen, d. i. ungefähr 8 oder 7 auf 100. Auch für die Zöglinge des Penfionats, der Knaben- und der Lehrlingsanftalt des „Rauhen Haufes“ zu Horn bei Hamburg ift eine einftöckige Lazarettbaracke (im Lageplan auf S. 264 mit *26* bezeichnet) erbaut worden, die mit allen zur Krankenpflege nötigen, im nächften Artikel vermerkten Räumen und Einrichtungen verfehen ift. Hier kommen allerdings auf 210 Zöglinge (der 3 Anftalten zufammen) 21 Betten, alfo 10 auf 100 und auf ein Bett 26 bis 28 cbm.

303. Nebenräume.

An die Krankenzimmer reihen fich Wärterzimmer mit Teeküche, befondere Aborte, Wafch- und Baderäume für die Kranken. Außerdem ift für Wiedergenefene

Digitized by Google

ein Wohn-, Speiſe- und Aufenthaltszimmer während der Tageszeit, ſowie eine offene Halle oder ein Balkon zur Erholung im Freien anzubringen.

Hierzu kommen noch mitunter: ein Zimmer zur Aufnahme der Kranken, ein Zimmer für Ärzte, eine Hausapotheke und dergl.

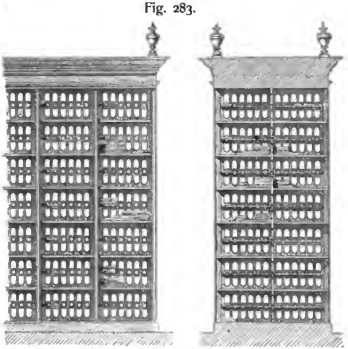
5) Räume zur Beſorgung der Wäſche.

304. Waſchküche und Zubehör.

Auf dem Lande ſind für Penſionate eigene Waſcheinrichtungen ganz unentbehrlich. Jedoch auch in größeren ſtädtiſchen Inſtituten, wo die Wäſche aus dem Hauſe gegeben und in öffentlichen Waſchanſtalten beſorgt werden könnte, iſt die Anordnung einer ſolchen in eigenem Betriebe ratſam und vorteilhaft.

Die Waſchküche wird am beſten in einem beſonderen Bau oder, in Ermangelung deſſen, in einem Gebäudeteile, in der Regel im Keller- oder Erdgeſchoß, eingerichtet, der nur von außen zugänglich und mit den zum Penſionat gehörigen Räumen weder durch Gänge, noch durch Treppenhäuſer unmittelbar verbunden iſt, um das Eindringen der Dämpfe und Gerüche der Wäſche möglichſt zu verhindern.

Fig. 283.



Weißzeugſchrank in der *Lingerie* des Lyceums zu Vanves[188]). — 1/50 w. Gr.

Angaben über die Bauart der Waſchküchen, ſowie über die gewöhnlich darin vorkommenden Einrichtungen, ferner über Anordnung und Ausrüſtung von Trockenanlagen, Mangel- und Plättſtuben, ſind in Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, B, Kap. 4) dieſes „Handbuches“ zu finden; Anhaltspunkte für größere Anlagen ſolcher Art mit Maſchinenbetrieb gibt die Beſchreibung der öffentlichen und privaten Waſchanſtalten in Teil IV, Halbbd. 5 (Abt. V, Abſchn. 3) daſelbſt.

305. Sonſtige Räume.

Ehe die ſchmutzige Wäſche zur Reinigung in die Waſchküche kommt, wird ſie in der Zwiſchenzeit, die möglichſt kurz ſein ſoll, in einem luftigen, trockenen Raume aufgehängt, in dem auch das Sortieren der Wäſche, je nach Stoff, Farbe, Größe u. dergl., erfolgen kann. Hierzu dient gewöhnlich eine Dachbodenkammer.

Die gereinigte Wäſche wird in der Leinenſchrankſtube aufbewahrt, die zu dieſem Behufe geräumig, luftig, ſowie mit Schränken und offenen Gefachen ausgerüſtet ſein muß, zu denen die Luft leicht Zutritt hat (Fig. 283[188]). Außerdem muß ſich in der Leinenſchrankſtube in der Nähe der Fenſter Platz finden für einen großen Tiſch, auf welchem die Wäſche aufgelegt und zum Einräumen in die Schränke geordnet werden kann.

An die Leinenſchrankſtube oder an die Plättſtube reiht ſich eine Stube zur Ausbeſſerung der ſchadhaften Wäſche, falls hierzu nicht die Plättſtube verwendet wird, was häufig der Fall iſt. Ein einfenſtriger, heller Raum mit einigen Arbeitsplätzen für die Näherinnen iſt ausreichend.

[188]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

Digitized by Google

Die vorerwähnten Wäſche- und Weißzeugräume ſind in Fig. 278 (S. 277) in Zuſammenhang gebracht, und nebenan iſt die Wohnung der Näherin angeordnet.

6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung.

306. Betſaal.

Iſt keine Hauskapelle vorhanden, ſo iſt doch ein eigener Raum für Abhaltung der Morgen- und Abendandacht erforderlich, weil die Benutzung anderer Räume für dieſen Zweck deren rechtzeitige Reinigung und Lüftung erſchwert und weil die Zöglinge ihre Andacht in einem Betſaale in geſammelterer Stimmung verrichten, als in einem Raume, der gewöhnlich ganz anderen Zwecken dient.

Ohne die ethiſche Bedeutung des Betſaales zu unterſchätzen, braucht derſelbe doch nicht in der Art behandelt zu werden, daß man dieſem Raume einen ausſchließlich kirchlichen Charakter gibt. Nicht einmal die Lage in der Hauptachſe des Bauwerkes iſt unbedingt erforderlich. Die Ausſtattung desſelben ſoll einfach ernſter, echt baukünſtleriſcher Art ſein.

Der Betſaal hat gewöhnlich keine außerordentliche Höhe, ſondern 4,00 bis 4,50 m, wie das jeweilige Stockwerk. Für jeden Zögling iſt 1 qm Bodenfläche zu rechnen. Der Raum muß hell, leicht heizbar und unter den Sitzbänken mit einem hölzernen Fußboden verſehen ſein; die Gänge können mit Fliefen und dergl. belegt werden.

307. Bibliothek und Leſezimmer.

Für die Penſionate haben Bibliothek und Leſezimmer inſofern eine noch größere Bedeutung als in Anſtalten, die ausſchließlich Unterrichtszwecken dienen, weil die Zöglinge der Penſionate ihre ganze freie Zeit darin verbringen, deshalb auch auf Bibliothek und Leſezimmer angewieſen ſind und darin geiſtige Anregung und Gelegenheit zum Selbſtſtudium finden ſollen. Das Leſezimmer der Zöglinge iſt daher mit bequemen Einrichtungen zum Leſen und Schreiben, wohl auch mit beſonderen Arbeitsplätzen zum Zeichnen und Auflegen großer Werke zu verſehen. Die Bibliothek umfaßt Räume von genügender Größe und Ausrüſtung für eine Bücherſammlung, deren Umfang der Bedeutung der Anſtalt angemeſſen iſt.

In dieſer und anderer Hinſicht kann auf die Bibliotheken des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin (Fig. 291, S. 289), ſowie der Fürſtenſchule zu Grimma (Tafel bei S. 288) verwieſen werden. Erſtere nimmt die Höhe von Erd- und I. Obergeſchoß ein und iſt mit Magazinseinrichtung verſehen.

308. Tanz- und Fechtſaal.

Als Tanzſaal dient ein Raum, deſſen Größe nach der Zahl der zu einer Klaſſe gehörigen, gleichzeitig übenden Tanzſchüler bemeſſen iſt, wobei auf einen Zögling etwa 2 qm zu rechnen ſind. Jedenfalls ſoll der dieſem Zwecke dienende Raum nicht kleiner als 50 qm ſein. In den Tanzſaal gehört ein Stabfußboden von gewächſtem Eichen- oder Kiefernholz, in Nut und Feder gelegt, um das Auftreiben des Staubes möglichſt zu verhindern und das Tanzen zu erleichtern.

Einen eigenen Fechtſaal findet man oft in großen franzöſiſchen Knabenpenſionaten; in deutſchen Anſtalten dieſer Art pflegt die Turnhalle zugleich als Fechtboden benutzt zu werden. Zur Aufbewahrung der Waffen und Fechtgeräte dient ein Nebenraum.

309. Turnhalle, Spielplätze, Höfe und Gärten.

Hinſichtlich der Turnhalle, die in franzöſiſchen Erziehungsanſtalten für Knaben zugleich Exerzierhaus iſt, ſowie der bedeckten und unbedeckten Spielplätze, Höfe und Gartenanlagen (S. 261), gilt dasſelbe, was ſchon in Art. 96 bis 98 (S. 75 bis 77) über dieſe Beſtandteile der Schulhausanlagen ganz allgemein auseinandergeſetzt wurde. Doch iſt ergänzend zu bemerken, daß — mehr noch als bei den Gymnaſien und Realſchulen, in denen die Schüler nur während des Unterrichtes verweilen — bei den Penſionaten, in denen die Zöglinge den ganzen Tag zubringen müſſen, für Wandelhallen, Spielplätze und andere geeignete Erholungsräume Sorge

Digitized by Google

zu tragen iſt, um ſich darin, auch bei ſchlechter Witterung, nach der Arbeit frei bewegen und tummeln zu können.

Zur Pflege der Körperübungen und der darauf hinwirkenden Spiele in geſchloſſenen Schulanſtalten (Alumnaten und dergl.) mahnt eine 1880 erlaſſene Verfügung des preußiſchen Miniſters der geiſtlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten [159]). Darin werden ſolche Einrichtungen empfohlen, welche die Jugend anregen, ihre Mußeſtunden entweder zu Spielen, die ſowohl den Körper ſtählen, als harmloſe Freude bereiten, oder zu ſinniger Handarbeit zu verwenden. Insbeſondere iſt das Kegelſchieben erwähnt, das bei Schülern aller Altersklaſſen in Anſtalten, in denen es eingeführt iſt, in großer Beliebtheit ſtehe.

Die Erfolge, die in engliſchen Erziehungsanſtalten in dieſer Hinſicht erzielt wurden, ſind bekannt.

310. Empfangs- und Verwaltungsräume; Dienſtwohnungen.

Der Pförtner braucht ein Dienſtzimmer zunächſt dem Haupteingang, den er zu überwachen hat, und eine Wohnung, beſtehend aus Wohn- und Schlafſtube, Kammer, Küche und Keller. Wohnung und Dienſtzimmer ſind zuweilen in einem beſonderen Pförtnerhauſe, meiſt aber im Hauptgebäude ſelbſt, im Erd- oder Sockelgeſchoß, untergebracht.

Bei geſchloſſenem Bauſyſtem der Gebäudeanlage gelangt man vom Eingangstor zu einer geräumigen Flurhalle, die zugleich Wartehalle für Fremde und für auswärtige Schüler iſt, falls das Penſionat mit Externat verbunden iſt. Hieran reihen ſich zwei Sprechzimmer, je ein ſolches für die Angehörigen der älteren und der jüngeren Zöglinge. Die Sprechzimmer ſollen hell, behaglich und mit bequemen Sitzmöbeln, Tiſch, Büchergeſtell und dergl. ausgerüſtet ſein. In nächſter Nähe des Einganges und der Flurhalle ſind ferner anzuordnen: Anmeldezimmer, Rechner- und Kaſſenzimmer und Zimmer der in der Anſtalt wirkenden Lehrer. Das Direktorzimmer nebſt Vorzimmer iſt meiſt mit dem Sitzungszimmer in Zuſammenhang gebracht und in möglichſt zentraler Lage angeordnet.

Alle vorgenannten Räume pflegen in einem beſonderen Verwaltungs- oder Direktionsgebäude eingeteilt zu ſein, wenn die Geſamtanlage der Anſtalt kein geſchloſſenes Bauſyſtem bildet, ſondern in eine Anzahl einzelner Gebäude aufgelöſt iſt.

Bei ländlichen Penſionaten iſt die Notwendigkeit der Anordnung von Wohnungen für den Direktor, Verwalter und Aufſeher, ſowie für die Lehrer der Anſtalt ohne weiteres einleuchtend. Auch in ſtädtiſchen Penſionaten dürfen Wohnungen des Direktors und wenigſtens eines Beamten der Anſtalt nicht fehlen; ſei es nun, daß dieſe Wohnungen im Hauptgebäude ſelbſt enthalten ſind, ſei es, daß beſondere Wohnhäuſer dieſem Zwecke dienen.

Das Dienſtperſonal bewohnt teils einzelne Zimmer, teils gemeinſame Schlafſtuben und Kammern, welche an paſſenden Stellen der Anlage eingereiht ſind.

7) Unterrichtsräume.

311. Unterrichtsräume.

Bezüglich Anlage und Einrichtung aller zum Penſionat gehörigen Klaſſen- und ſonſtigen Schulräume kann wiederum auf die bezüglichen eingehenden Darlegungen in den vorhergehenden Kapiteln verwieſen werden.

Die in Abſchn. 1, A, Kap. 1 u. 2 beſchriebenen Vorkehrungen für Waſſerverſorgung und Entwäſſerung, für Heizung, Lüftung und Erhellung der Gebäudeanlage ſind in den Penſionaten umſo nötiger, als letztere nicht allein zur Erziehung und zum Unterricht, ſondern auch zur Beherbergung einer mitunter ſehr erklecklichen Anzahl von Zöglingen verſchiedener Altersklaſſen beſtimmt ſind.

[159]) Siehe: Centralbl. f. d. geſ. Unterr.-Verw. in Preußen 1889, S. 521.

Digitized by Google

d) Beiſpiele.

Zur Verdeutlichung der im vorhergehenden geſchilderten verſchiedenartigen Anlagen von Penſionaten und Alumnaten dienen die nachfolgenden Vorbilder kleinerer und größerer Anſtalten dieſer Art.

1) Deutſche Penſionate und Alumnate.

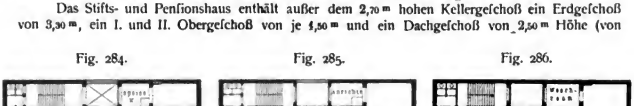
312. Beiſpiel I.

Das *Dina-Zaduck-Nauen-Cohn*'ſche Stiftshaus zu Berlin (Fig. 284 bis 286 [160]), 1880 von *Schwatlo* erbaut, iſt eine derjenigen Erziehungsanſtalten, welche keine Schulräume zu enthalten brauchen, da die Zöglinge zum Zweck des Unterrichtes in die öffentlichen Schulen geſchickt werden.

Das zur Erziehung und Ausbildung einer kleinen Zahl unbemittelter jüdiſcher Knaben beſtimmte Gebäude liegt im Hinterland des betreffenden Grundſtückes, das nach der Straße zu mit einem Vordergebäude ſelbſtändiger Art, Verkaufsläden und Herrſchaftswohnungen enthaltend, überbaut iſt. Das Stiftshaus hat die ausſchließliche Benutzung eines Gärtchens und eines Turnplatzes, welche vom Hof des Vorderhauſes durch ein ſchmiedeeiſernes Gitter abgeſchloſſen ſind.

Das Stifts- und Penſionshaus enthält außer dem 2,70 m hohen Kellergeſchoß ein Erdgeſchoß von 3,30 m, ein I. und II. Obergeſchoß von je 3,50 m und ein Dachgeſchoß von 2,50 m Höhe (von

Fig. 284. Fig. 285. Fig. 286.



Erdgeſchoß. I. Obergeſchoß. II. Obergeſchoß.

Dina-Zaduck-Nauen-Cohn'ſches Stiftshaus zu Berlin [160].
Arch.: *Schwatlo*.

Oberkante zu Oberkante Fußboden gemeſſen). Im Untergeſchoß befindet ſich vom Eingangsflur rechts die große Kochküche mit Aufwaſchraum, Aufzug und Speiſekammer, ſowie Mädchenſtube, links die Waſchküche, Roll- und Plättſtube. Durch den in der Achſe des Eingangsflurs gelegenen Deckenlichtraum gelangt man zur maſſiven Treppe, welche im I. Obergeſchoß zum Arbeitszimmer der Zöglinge, dem Wohn- und Arbeitszimmer des Penſionsvaters, ſowie zum großen Speiſeſaal nebſt Anrichteraum führt. Im II. Obergeſchoß erſtrecken ſich über dieſen Räumen die Schlafzimmer der Familie des Penſionsvaters und der Schlafſaal der Zöglinge nebſt Waſchraum; im Dachgeſchoß ſind Reſervezimmer, ein großes Badezimmer, ſowie ein Krankenzimmer angelegt. Alle Stockwerke haben Aborte mit Waſſerſpülung, ſowie mit Lüftungs- und Deckenlichteinrichtungen.

313. Beiſpiel II.

Ein Beiſpiel eines freiſtehenden Gebäudes einer kleinen Erziehungs- und Unterrichtsanſtalt iſt das *Peſtalozzi*-Stiftshaus zu Dresden (Fig. 287 u. 288 [161]), welches 1876 von *Heyn* erbaut worden iſt.

Das *Peſtalozzi*-Stift, das 1830 vom pädagogiſchen Verein in Dresden gegründet wurde, hat die Beſtimmung, Knaben, deren Eltern tot oder infolge ſchweren Unglückes außer ſtande ſind, ihre Kinder ſelbſt zu erziehen, außerdem auch andere Knaben gegen ein angemeſſenes Penſionsgeld aufzunehmen und zu unterrichten. Hierzu dient das nebenſtehend dargeſtellte Gebäude, das von einem ziemlich ausgedehnten, an den Wald grenzenden Garten umgeben iſt. Das 49 m lange Haus iſt für 60 Zöglinge berechnet und beſteht, außer dem Kellergeſchoß, aus Erdgeſchoß und Obergeſchoß, über dem nur im Mittelbau ein weiteres niedriges Obergeſchoß aufgeſetzt iſt. Aus den Grundriſſen des Erd- und I. Obergeſchoſſes geht die Anordnung der Haupträume, die ſämtlich

[160] Nach: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1880, Taf. 36.
[161] Nach den von Herrn Baurat Profeſſor *Heyn* in Dresden freundlichſt zur Verfügung geſtellten Plänen.

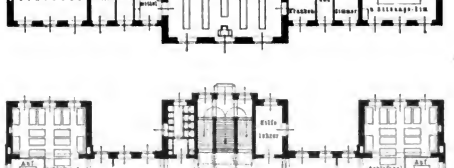
Digitized by Google

durch hell erleuchtete Gänge, Treppen und Vorräume in Verbindung gebracht ſind, hervor. Die Zöglinge gelangen aus den im Erdgeſchoß gelegenen Schlafſälen zunächſt in die Waſchräume, dann in die Ankleideräume und von hier aus über Flur und Haupttreppe nach dem Obergeſchoß, wo die Lehrzimmer [160]), der Speiſe- und Feſtſaal, ſowie die übrigen, teils für den Unterricht und die Verſorgung der Zöglinge, teils für die Verwaltung erforderlichen Räume der Anſtalt angeordnet ſind. Im II. Obergeſchoß des Mittelbaues liegt die Wohnung des Stiftsdirektors, beſtehend aus 5 geräumigen Zimmern, Kammer und Küche. Das Kellergeſchoß umfaßt, an der Vorderſeite links beginnend: Nähſtube, Waſchküche, Vorratsraum, Kohlenkeller, Küchenſtube, Kochküche, Baderaum; an der Rückſeite: Wirtſchaftskeller, Hausmannsſtube, bezw. Wichsraum und Aborte; an der Nebenſeite in Verlängerung der Gänge: Kohlenkeller, bezw. Gartengeräteraum. Ein Speiſenaufzug vermittelt die Verbindung zwiſchen Küche und Speiſeſaal.

Fig. 287

I. Obergeſchoß.

Fig. 288.



Erdgeſchoß.

Peſtalozzi-Stiftshaus zu Dresden [161]).

Arch.: *Heyn.*

Die Geſchoßhöhen (von Fußboden zu Fußboden-Oberkante) betragen: Kellergeſchoß 3,40 m, Erdgeſchoß 4,80 m, I. Obergeſchoß in den Seitenflügeln 4,70 m, im Mittelbau 5,40 m, II. Obergeſchoß des Mittelbaues 3,82 m.

Zur Erwärmung der Räume dient eine Luftheizung nach *Kelling*'ſchem Syſtem, mit welcher wirkſame Lüftungsvorkehrungen für Entfernung der verdorbenen Luft in Verbindung ſtehen. Die Ausführung des Gebäudes erforderte im ganzen eine Summe von 168 500 Mark, wovon auf 1 cbm umbauten Raum, von Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgeſims, 16,50 Mark entfallen.

314. Beiſpiel III.

Das Engliſche Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg iſt ein Penſionat mit höherer Mädchenſchule für externe und interne Schülerinnen. Der für dieſe Zwecke 1880 von ***Eyrich*** errichtete Neubau (Fig. 289 u. 290 [163]) mußte auf enger Bauſtelle von rund $^1/_4$ ha, die an drei Seiten von Nachbargrundſtücken, an der vierten Seite von der Tafelhofſtraße begrenzt iſt, errichtet werden.

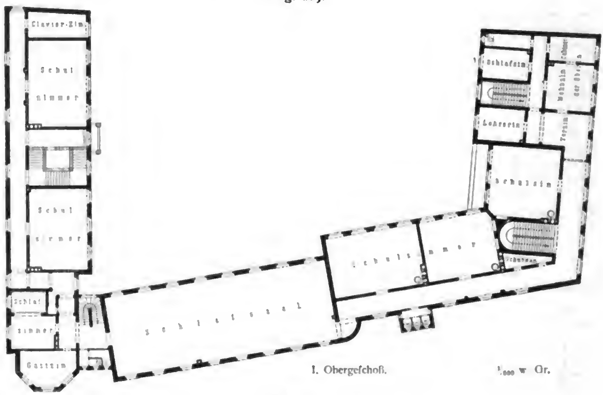
[160]) Eines dieſer Lehrzimmer, ſowie ein Zimmer des Erdgeſchoſſes ſind nunmehr als Arbeits- und Wohnzimmer der Zöglinge eingerichtet worden.

[163]) Nach den von Herrn Architekten *Eyrich* in Nürnberg freundlichſt zur Verfügung geſtellten Plänen.

Digitized by Google

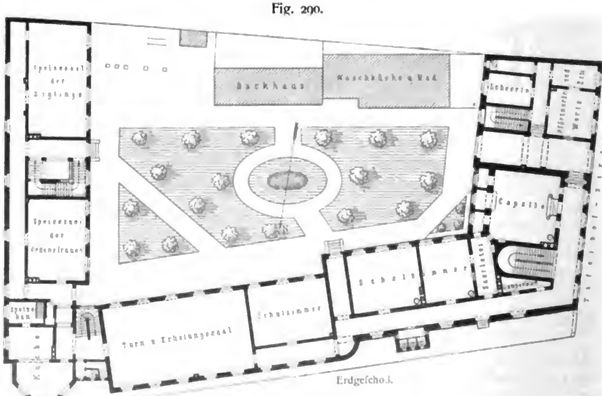
Geſtalt und Lage des Bauplatzes waren naturgemäß von Einfluß auf die Grundrißanordnung, bei welcher es vor allem darauf ankam, die Haupträume, insbeſondere die Schulzimmer, gut zu erhellen und vom ſtörenden Straßenlärm abzuſondern, anderenteils in bequeme Verbindung mit

Fig. 289.



I. Obergeſchoß. 1/500 w. Gr.

Fig. 290.



Erdgeſchoß.

Engliſches Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg[163]).

Arch.: *Eyrich.*

dem Garten zu bringen. Dieſen umfaßt das im Grundriß hufeiſenförmige Gebäude, deſſen weſtliche und öſtliche Teile dreigeſchoſſig ſind, wogegen der die Verbindung herſtellende Schlafſaalbau nur zweigeſchoſſig iſt. Von der Straße aus gelangt man durch die überbaute Einfahrt in das Innere

Digitized by Google

des Hauſes, deſſen Raumeinteilung im Erdgeſchoß und im I. Obergeſchoß aus Fig. 289 u. 290 hervorgeht. Das II. Obergeſchoß bildet im öſtlichen Flügel ein hoher Manſardendachſtock, der ſüdlich vom Treppenhaus 2 einfenſtrige Schlafzimmer und 1 zweifenſtriges geräumiges Krankenzimmer, nördlich vom Treppenhaus 1 Schulzimmer, die Bodentreppe und 2 Muſikzimmer enthält. Das II. Obergeſchoß des am Schlafſaalbau beginnenden, weſtlichen Gebäudeteiles hat genau dieſelbe Einteilung wie im I. Obergeſchoß. Auch die Beſtimmung der Räume iſt dieſelbe, mit Ausnahme der Räume über den Zimmern der Oberin, der Lehrerin und des Vorzimmers, die im II. Obergeſchoß den Engliſchen Fräulein zugeteilt ſind; ſie bilden mit den zugehörigen Zimmern des I. Obergeſchoſſes und des Erdgeſchoſſes gewiſſermaßen das Ordenshaus, d. h. denjenigen Gebäudeteil, deſſen Anordnung kennzeichnend iſt für das zur Erziehung der weiblichen Jugend im katholiſchen Glauben beſtimmte Engliſche Inſtitut B. M. V. Einen Hauptteil desſelben bildet die im Erdgeſchoß gelegene Hauskapelle. Die Schule unterrichtet 470 bis 480 Schülerinnen im Alter von 6 bis 16 Jahren [164]). Davon kommen ungefähr 450 auf das Externat und 30 auf das Internat. Für Zwecke des Unterrichtes und der Übungen dienen die in den einzelnen Stockwerken verteilten 12 Schulzimmer, mehrere Muſik-, bezw. Klavierzimmer und im Erdgeſchoß ein großer Erholungs- und Turnſaal, der zugleich bei muſikaliſchen Aufführungen und dergl. als Feſtſaal dient. Als Arbeitszimmer der Penſionärinnen wird der im Erdgeſchoß des öſtlichen Flügels gelegene vierfenſtrige Speiſeſaal benutzt, der während der Schulzeit vormittags und nachmittags gelüftet wird. Die Penſionärinnen haben einen gemeinſamen Schlafſaal, der ſehr reichlich Raum hat für 20 Zöglingsbetten und für 3 Betten der Aufſichtsdamen, nämlich rund 10 qm Bodenfläche und 40 cbm Luftraum für 1 Bett. Die übrigen Zöglinge ſchlafen in mehreren kleineren Räumen. Das Erdgeſchoß des Oſtflügels enthält außer dem vorerwähnten vierfenſtrigen Speiſeſaal der Zöglinge noch den näher bei den Küchenräumen gelegenen, dreifenſtrigen Speiſeſaal der Ordensfrauen.

Die Stockwerkshöhe, einſchl. Gebälke, beträgt 4,30 m; nur die Hauskapelle, deren Fußboden um 3 Stufen tiefer liegt als derjenige des Erdgeſchoſſes, iſt etwas höher.

Die Schauſeite des Hauſes nach der Tafelhofſtraße zu iſt in Sandſtein in den Formen der italieniſchen Renaiſſance, in den beiden Obergeſchoſſen durch Pilaſter- und Bogenſtellungen, im Erdgeſchoß durch Bogenfenſter und Boſſenquader gegliedert. Die nach dem Hofe zu liegenden Schulräume haben in üblicher Weiſe Fenſteröffnungen mit wagrechtem Sturz. Auch dieſe Hoffronten und von den Außenfronten insbeſondere die Nordoſtecke des Gebäudes ſind in wirkſamen, wenngleich einfachen Bauformen durchgebildet.

An der Südſeite des Gartens ſind Waſch- und Badehaus, ſowie Backhaus errichtet.

315. Beiſpiel IV.

Eine ſehr anſehnliche Anlage von geſchloſſenem Bauſyſtem mit großem Binnenhof iſt die neue, von *Nauck* erbaute Fürſten- und Landesſchule zu Grimma (ſiehe die nebenſtehende Tafel).

Die Entſtehung der Anſtalt iſt in Art. 275 (S. 257), die Gebäudeanordnung im großen und ganzen in Art. 285 (S. 263) beſchrieben und auf die Einrichtung im einzelnen wurde mehrfach unter c Bezug genommen.

Die Schule umfaßt die 6 oberen Gymnaſialklaſſen mit ungefähr 180 Schülern, von denen 126 in dem mit der Schule verbundenen Internat, ſämtlich durch Verleihung von Alumnatsſtellen, vollſtändig verpflegt werden. Das Hauptgebäude, welches ſämtliche hierzu erforderlichen Räume mit Ausnahme der ſelbſtändigen Nebenbauten (Turnhalle und Keſſelhaus) enthält, hat eine durchſchnittliche Länge von 112 m, eine Tiefe von 57 m und umſchließt den mit Gartenanlagen verſehenen Hofraum von ziemlich 80 m Länge und 32 m Breite. Das Bauwerk iſt aus dem Baugrund ſo hoch herausgehoben, daß ſelbſt bei ganz außergewöhnlichen Hochwaſſern der nahe vorüberfließenden Mulde die Räume des Erdgeſchoſſes noch über der Hochwaſſerlinie liegen. Die nach Norden, Oſten und Süden gelegenen Gebäudeteile haben außer dem Kellergeſchoß drei Stockwerke, während der nach Weſten gerichtete, zwiſchen den Seitenflügeln gelegene Verbindungsbau nur zweigeſchoſſig iſt. In letzterem ſind im Erdgeſchoß die Eingänge, der Haupteingang mit Flurhalle in der Mitte, ſowie zwei Nebeneingänge zu beiden Seiten angeordnet; dazwiſchen liegen links Warte- und Befuchszimmer, Archiv und Abfertigungsräume, rechts Geſchäftszimmer und Wohnung des Hausmeiſters. Im Obergeſchoß erſtrecken ſich über dieſen Räumen Bibliothek und Lefezimmer, ſowie die Wohnung des Wirtſchaftsſekretärs, im Dachſtock Bodenraum, Kammern und einige Reſervekrankenzimmer. Nebentreppe und Aborte liegen an den beiden Enden dieſes Verbindungsbaues. Die umſchließenden drei Gebäudeflügel enthalten: im Erdgeſchoß, Nordflügel, die Kochküche mit Zubehör und den Speiſeſaal; Oſtflügel, 6 Klaſſen zu je 30 Schülern, ſonſtige Unterrichtsräume und den Betſaal; Süd-

[164]) Nach den gefälligen Mitteilungen der Frau Inſtitutsoberin.

Digitized by Google

flügel, einige weitere Schulzimmer, Baderäume und die Wohnung des Heizers; im I. Obergeſchoß, in derſelben Reihenfolge, Tanzſaal, Vorraum und Feſtſaal mit Buffet, zugleich Eingangsflur und einer Kleiderablage für Damen; ferner 8 Studier- und Wohnzimmer der Zöglinge mit den zugehörigen 8 Kleiderkammern, 6 Muſikzimmer, ſowie die abgeſchloſſene Krankenabteilung mit Zimmer des Arztes und Wohnung des Krankenwärters; im II. Obergeſchoß, wieder am Nordflügel beginnend, Geſangsſaal mit Muſikalienzimmer, oberer Teil des durch beide Obergeſchoſſe gehenden Feſtſaales mit Tribünen, ſodann die Rektorswohnung, deſſen Amtszimmer und den Synodal- oder Schulratsſaal, ferner die Schlaf- und Waſchſäle der Zöglinge mit einem Aufwärterzimmer. Das Kellergeſchoß erſtreckt ſich unter dem ganzen Gebäude und enthält, außer den Luftzuführungs- und Heizkammern, die Waſchküchen, Wirtſchafts- und Kohlenkeller der Anſtalt, ſowie der einzelnen Wohnungen, ferner Putzräume, Gerätekammern, Arbeits- und Werkzeugsräume für den Maſchiniſten und dergl. Die ſtattliche Haupttreppe liegt im Mittelbau des Oſtflügels gegen den Hof; anſchließend an dieſen Langbau ſind zwei Nebentreppen, je eine am Nord- und Südflügel, außerdem im Weſtflügel die zwei vorerwähnten Nebentreppen angeordnet. Aborte finden ſich an geeigneten Stellen in jedem Stockwerk. Von den Hof- und Gartenanlagen führen im Erdgeſchoß in der Mitte des Nord-, Oſt- und Südflügels Eingänge mit vorgelegten Freitreppen in das Innere des Hauſes, zu dem man im Weſtflügel von den drei Einfahrten aus gelangt.

Entlang der Mulde befindet ſich ein geräumiger, etwa 270 m langer, durchſchnittlich 16 m breiter Spielplatz für die Schüler, der bedeutend aufgefüllt und, durch eine Futtermauer geſtützt, über dem gewöhnlichen mittleren Hochwaſſer der Mulde liegt. Dort befindet ſich auch ein Badeplatz zur Benutzung der Schüler während des Sommers.

Der von den beiden Kammern des Landtages im Frühjahr 1886 zur Ausführung genehmigte und im Herbſt desſelben Jahres in Angriff genommene Neubau ſteht in der Hauptſache wieder auf der alten hiſtoriſchen Stelle des ehemaligen Auguſtinerkloſters, das ſeit ſeiner 1550 erfolgten Umwandelung zur Fürſtenſchule mehrere Umbauten erfahren hatte. Doch iſt das neue Hauptgebäude etwas nach Norden derart verſchoben, daß es einen größeren Abſtand von der zur Anſtalt gehörigen Kloſterkirche hat als früher. Der hierdurch entſtehende Platz wird als Turnplatz benutzt und iſt nach der Straße zu durch die unmittelbar mit dieſem Platze in Verbindung ſtehende Turnhalle abgeſchloſſen.

Außer der Turnhalle befindet ſich an der Kloſtergaſſe ein beſonderes Dampfkeſſelhaus, welch letzteres für die Keſſelanlage der im Hauptgebäude auszuführenden Sammelheizungs- und Lüftungsanlage dient.

Von der äußeren und inneren Erſcheinung geben die beiden Anſichten auf nebenſtehender Tafel [168]) einen Begriff. Die Gebäude ſind in den Formen der deutſchen Renaiſſance im Rohbau von Porphyr, Sandſtein und Ziegeln ausgeführt.

Das Hauptgebäude mußte in zwei Abſchnitten ausgeführt werden, damit ein Teil der Unterrichts- und Wohnräume der alten Schule während der Bauzeit noch erhalten und benutzt werden kann. Die nördlichen Teile bis einſchl. Mittelbau des neuen Schulhauſes und das Dampfkeſſelhaus ſind ſeit Oſtern 1889 im Gebrauch; der übrige Teil des Gebäudes wurde 1891 beendet. Die Baukoſten für ſämtliche Gebäude und Anlagen, einſchl. der inneren Ausrüſtung, waren zu 1 131 666 Mark veranſchlagt.

316. Beiſpiel V.

Das Joachimsthalſche Gymnaſium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin zählt zu den bedeutendſten Inſtituten ſeiner Art und kennzeichnet ſich durch die Anlage einer Anzahl einzelner für die verſchiedenen Zwecke der Anſtalt für ſich errichteter Gebäude. Dasſelbe wurde 1876–80 nach *Zaftrau*'s Entwürfen von *Klutmann* ausgeführt.

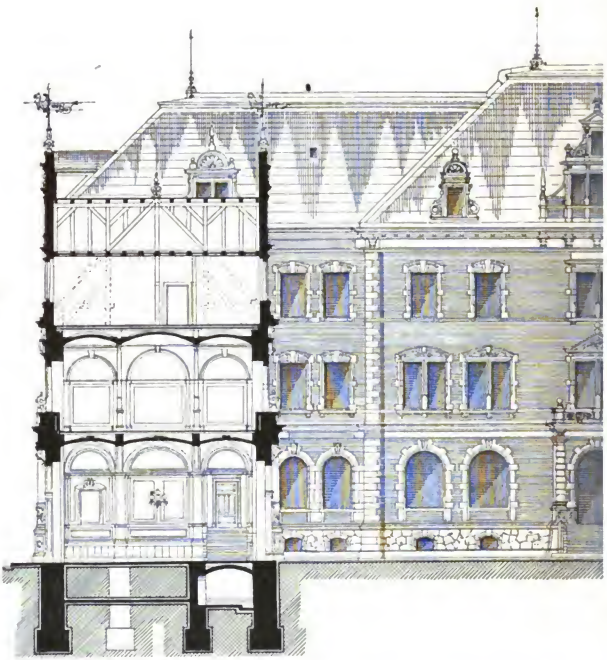
Nachdem bereits in Art. 285 (S. 263) von dieſer Anſtalt im allgemeinen die Rede geweſen und ihr Lageplan in Fig. 261 (S. 262) dargeſtellt iſt, auch ihre Einrichtungen unter c mehrfach hervorgehoben worden ſind, braucht an dieſer Stelle hauptſächlich nur das Hauptgebäude kurz beſchrieben zu werden. Dasſelbe hat, außer dem unterkellerten Erdgeſchoß, noch 3 Stockwerke. Fig. 291 [166]) zeigt den Grundriß des I. Obergeſchoſſes, und in dem beigegebenen Verzeichnis

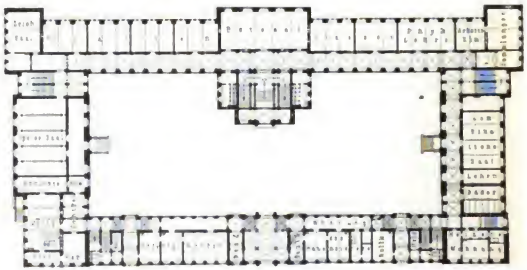
[168]) Die mit Genehmigung des königlichen Miniſteriums des Kultus und des öffentlichen Unterrichts in Dresden erfolgte Mitteilung der Pläne der neuen Fürſtenſchule verdanken wir, außer Herrn Geheimen Oberbaurat *Canzler*, dem mit dem Bau betrauten Herrn Baurat *Nauck*.

[166]) Nach dem mit Genehmigung der Königl. preußiſchen Miniſterial-Baukommiſſion von Herrn Bauinſpektor *Klutmann* erhaltenen Plan, ſowie auch: Statiſtiſche Nachweiſungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einſchl. 1885 vollendeten und abgerechneten Preußiſchen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. S. 29 u. 36.

Digitized by Google

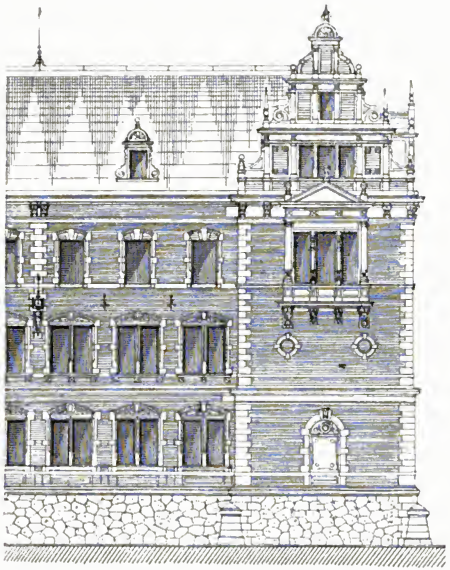
Durchſchnitt und Hofanſicht nach Norden.





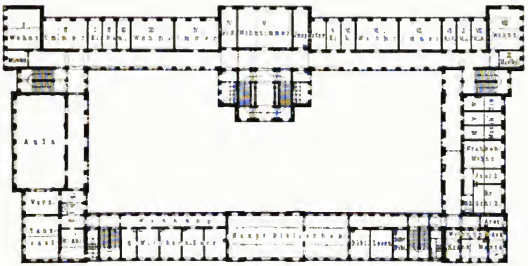
Erdgeſchoß.

Digitized by Google



Teil der Hauptansicht von Osten.

1/100 w. Gr.



1/200 w. Gr.

1. Obergeschoß.

desschule zu Grimma.

C. Noack.

Digitized by Google

Im Erdgeschofs (unter dem Speisesaal): Kochküche mit Zubehör.

Das II. und III. Obergeschofs enthalten

im linken Flügel und Eckteil des Mittelbaues: Betsaal, je 2 Wohnzimmer, Schlafzimmer u. 1 Waschzimmer für 20 Zöglinge, sowie 2 Zimmer für 1 Hilfslehrer;

im rechten Flügel und Eckteil des Mittelbaues: je 5 Klassensäle, sowie im II. Obergeschofs Lehrerzimmer u. naturwiss. Sammlung, im III. Obergeschofs Physiksaal;

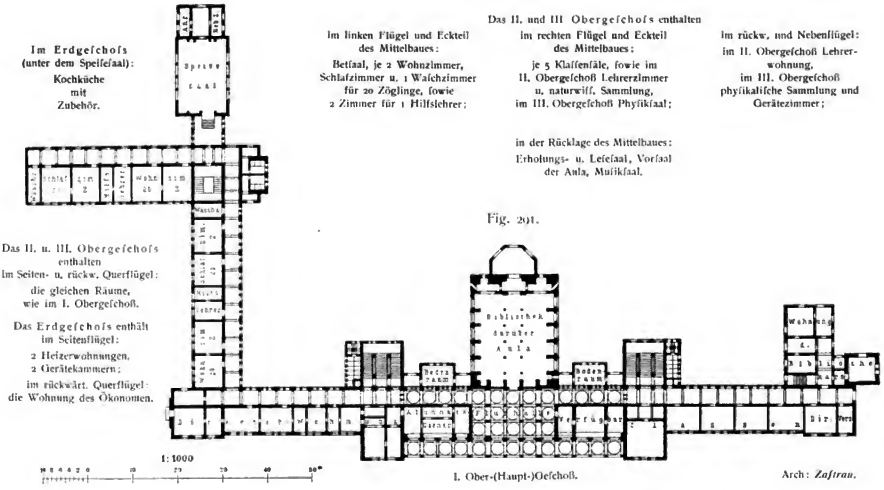
im rückw. und Nebenflügel: im II. Obergeschofs Lehrerwohnung, im III. Obergeschofs physikalische Sammlung und Gerätezimmer;

in der Rücklage des Mittelbaues: Erholungs- u. Lesesaal, Vorsaal der Aula, Musiksaal.

Fig. 201.

Das II. u. III. Obergeschofs enthalten im Seiten- u. rückw. Querflügel: die gleichen Räume, wie im I. Obergeschofs.

Das Erdgeschofs enthält im Seitenflügel: 2 Heizerwohnungen, 2 Gerätekammern; im rückwärt. Querflügel: die Wohnung des Ökonomen.



I. Ober-(Haupt-)Geschofs. Arch.: *Zaftrau.*

Joachimsthalsches Gymnasium und Alumnat in Wilmersdorf bei Berlin [166]).

Das Erdgeschofs enthält

im linken Flügel und Mittelbau bis zur Flurhalle: die Wohnungen des Schuldieners und eines Heizers, die Küchenräume und einige Stuben der Direktorwohnung, sowie die Pförtnerwohnung;

im Mittelbau von der Flurhalle an, sowie im rechten rückwärtigen und Nebenflügel: Archiv, Kasse, Bibliothek, die Kafflerwohnung und 2 Lehrerwohnungen.

Digitized by Google

der Räume des II. und III. Obergeschosses, sowie des Erdgeschosses ist auch die Verteilung derselben im wesentlichen angegeben.

Daraus erhellt, daß das Hauptgäude, außer 22 Dienstwohnungen, im linken Z-förmigen Flügel einschl. des anstoßenden Eckteiles des Mittelbaues, die Räume des eigentlichen Alumnats, dagegen im rechten Flügel, einschl. des anstoßenden Eckteiles des Mittelbaues, sämtliche Unterrichtsräume des Gymnasiums enthält, während der Mittelbau im übrigen vornehmlich die Räume für allgemeine Zwecke, sowie für die Abhaltung von Festlichkeiten und für die Erholung der Angehörigen der ganzen Anstalt umfaßt, nämlich unten: Kassenräume, Archiv, Bibliothek, oben: Gefangsaal, Lesesaal, in welchem auch Erfrischungen genossen und gesellige Unterhaltungen gepflogen werden dürfen, ferner die Voraula und im Anschluß hieran die große, 600 Personen fassende Aula, deren Apsis mit einer Bühneneinrichtung für Theatervorstellungen versehen ist.

Das Internat setzt sich aus 8 Inspektionen zusammen, welche durchschnittlich 17 Zöglinge enthalten, nötigenfalls aber bis zu 22 aufnehmen können. Jede Inspektion verfügt über 2 Wohn- und Studierräle, 2 Schlafräle, einen gemeinsamen Waschraum, sowie über 1 Wohn- und 1 Schlafzimmer eines unverheirateten Hilfslehrers, der die Aufsicht über die Zöglinge der Inspektion allein zu führen hat. Diese zusammengehörigen Räume sind, wie der Grundriß zeigt, in 3 Abteilungen gruppiert und jede für sich in den 3 Südflügeln bis einschl. des Mittelbaueckteiles angeordnet. In letzterem, sowie im anstoßenden linken Flügel des Vorderbaues befindet sich, im I. Obergeschoß und in einem Teile des Erdgeschosses, die Wohnung des Direktors; das II. und III. Obergeschoß des südöstlichen vorderen Eckrisalits nimmt der Betsaal ein. Die Geschoßhöhen betragen: im Erdgeschoß 3,50 m, im I. Obergeschoß 4,75 m, im II. und III. Obergeschoß je 4,50 m; die Aula hat eine Höhe von 11,52 m.

Nach Westen reiht sich an den rückwärtigen Querflügel des Alumnats das Wirtschaftsgebäude an, das in dem 4,98 m hohen Erdgeschoß die Kochküche mit zugehörigen Räumen, darüber den von I. Obergeschoß aus zugänglichen Speisesaal für 200 Personen enthält. Die Höhe desselben, einschl. Gebälk, beträgt 7,14 m. Am Wirtschaftsgebäude entlang (siehe Fig. 261, S. 262, bei *10*) führt eine bedeckte Halle, die sich zu einem Hallenhof, dem Vorhof der Wasch- und Badeanstalt (*8*) erweitert und die Verbindung mit diesem Gebäude, sowie weiterhin mit dem Krankenhaus (*9*) herstellt. Die Wasch- und Badeanstalt bildet ein wohlgeordnetes Bauwerk mit einem unterkellerten, 90 m großen Schwimmbecken, an das sich einerseits die Räume für Einzelbäder, andererseits Waschküche, Rollkammern, Kesselhaus und Dampfpumpenraum anreihen. Das Krankenhaus besteht aus dem unterkellerten Erdgeschoß und dem Obergeschoß, in denen Krankenräume mit 13 Betten und Zubehör, sowie 2 Dienstwohnungen untergebracht sind. In der Hauptachse der Bauanlage, im Mittelpunkte des ganzen Anwesens, liegt die Turnhalle (2), welche ohne die Nebenräume eine Fläche von 360 qm bedeckt und 7,25 m hoch ist. In der Nähe befindet sich die Kegelbahn (*12*). Außerdem sind im westlichen und nördlichen Teil des (ohne Spielplatz) 3,4 ha großen Grundstückes 5 unterkellerte, zweistöckige Wohnhäuser (*3* bis *7*) mit je 2 Familienwohnungen für Lehrer errichtet. Ein Pferdestall (*11*) und 2 Pferdeständen steht an der südöstlichen Grenze.

Das Hauptgebäude ist in Ziegelmauerwerk mit Verblendern und in Sandstein für die Architekturteile ausgeführt und hat, trotz der im ganzen einfachen baukünstlerischen Behandlung, ein sehr stattliches Aussehen. Von besonders kräftiger Wirkung ist der stark vortretende Mittelbau, mit den durch Erdgeschoß und I. Obergeschoß durchgeführten Bogenhallen, sowie den hohen Sälen der oberen Stockwerke. Ein am nördlichen Nebenflügel angeordneter Wasserturm von 30,50 m Höhe überragt das Bauwerk. Das Standbild des Kurfürsten *Joachim*, des Stifters der Anstalt, schmückt den Platz, der die Eingangshalle des Hauptgebäudes von der von Berlin nach Wilmersdorf führenden Kaiserstraße trennt.

Die Anstalt verfügt über eine eigene Wasserleitung. Die Aborte sind mit Tonneneinrichtung versehen. Das Hauptgebäude wird mit Feuerluftheizung, die mit Kachelöfen versehenen Dienstwohnungen ausgenommen, erwärmt. Auch das Wirtschaftsgebäude hat Feuerluftheizung, die Wasch- und Badeanstalt Dampfluftheizung. Das Krankenhaus wird teils mit eisernen Mantelöfen, teils mit Kachelöfen, alle übrigen Gebäude werden mit Kachelöfen geheizt.

Die Gesamtkosten der Ausführung, einschl. Einrichtung sämtlicher Gebäude, beliefen sich auf 2 596 973 Mark. Hiervon entfallen auf: das Hauptgebäude 1 495 067 Mark (1 cbm 15,70 Mark) und einschl. innerer Einrichtung 1 558 065 Mark; Turnhalle einschl. Turngeräte 99 213 Mark; 5 zweistöckige Wohnhäuser zusammen 260 144 Mark (1 cbm 15,30 bis 15,90 Mark); Wasch- und Badeanstalt 102 760 Mark (1 cbm 26,50 Mark) und einschl. der inneren Einrichtung, sowie der Anlage des Dampfpumpwerkes und des Kesselhauses 125 403 Mark; Krankenhaus 60 992 Mark (1 cbm 14,50 Mark) und mit innerer Einrichtung 62 763 Mark; Wirtschaftsgebäude 64 820 Mark (1 cbm 13,70 Mark) und einschl. Kocheinrichtung 69 585 Mark; Pferdestall 8200 Mark (1 cbm 23,70 Mark); Kegelbahn 9125 Mark;

Digitized by Google

endlich Umwehrungsmauern, Nebenanlagen, Insgemein, Refervefonds und Bauleitung zuſammen die Reſtſumme von 404 475 Mark.

317. Beiſpiel VI.

Das Penſionat Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg bildet mit der zugehörigen Kinderanſtalt und dem Lehrlingsinſtitut die größte Anlage ſolcher Art, bei welcher der Grundgedanken der Auflöſung oder Zerteilung der Anſtalt in einzelne, für die verſchiedenen Zwecke dienende Gebäude völlig durchgeführt iſt.

Dies zeigt der in Fig. 262 (S. 264) abgebildete Lageplan der Anſtalt, deren Anlage, inſoweit ſie in dieſem Kapitel in Betracht gezogen werden konnte, in Art. 285 (S. 263) im ganzen, in Art. 287 (S. 269), 291 (S. 272) u. 295 (S. 278) im einzelnen bereits erörtert wurde.

2) Fremdländiſche Penſionate.

318. Beiſpiel VII.

Ein kleines engliſches Knabenpenſionat mit Lehrerwohnhaus, deſſen Zöglinge außer dem Hauſe unterrichtet werden, iſt in Fig. 292 u. 293 [167]) dargeſtellt; dasſelbe wurde zu Anfang der achtziger Jahre von *May* erbaut.

Fig. 292.

Erdgeſchoß.

Fig. 293.

Obergeſchoß.

1:500

Derby-Schule.
Penſionats- und Lehrerhaus [167]).
Arch.: *May*.

Das Haus ſteht in Verbindung mit der nahe gelegenen *Derby ſchool*, der älteſten, bereits 1160 gegründeten, öffentlichen Schule Englands; und auch die 25 Penſionäre, welche in dem zugehörigen Lehrerhaus aufgenommen werden können, ſind Schüler dieſer Anſtalt.

Das Gebäude beſteht aus einem zweiſtöckigen Hauſe mit einſtöckigem Anbau, letzterer für Wirtſchaftszwecke beſtimmt, erſteres für das Penſionat und die Lehrerwohnung, deren Räume, wie die nebenſtehenden Grundriſſe zeigen, je für ſich gruppiert und zweckdienlich geordnet ſind. Vom Fahrweg aus gelangt man durch eine Vorhalle in das Lehrerhaus, durch einen auf der Rückſeite gelegenen Eingang in das Knabenhaus. Die mit beſonderem Eingang verſehenen Küchenräume ſtehen im Erdgeſchoß durch die Aufwärterſtube ſowohl in Verbindung mit dem Speiſezimmer der Zöglinge, als auch mit der Flurhalle und dem Speiſezimmer der Lehrerwohnung. Dieſe, gleich wie das Penſionat, haben beſondere Treppen. Die Treppe des Knabenhauſes liegt mit dem Waſchraum, der Schuhkammer und den Aborten in einem beſonderen Anbau und führt zu den Schlafräumen der Knaben, die im I. Obergeſchoß und im Dachſtock angeordnet ſind. Das Obergeſchoß der Lehrerwohnung enthält, außer den Schlafzimmern der Familie, die Leinenzeugſtube.

Die Baukoſten haben 36 000 Mark (= £ 1800) betragen.

319. Beiſpiel VIII.

Die niedere und höhere Mädchenſchule *(École élémentaire et ſupérieure de filles)* zu Giſors iſt zugleich Penſionsanſtalt und enthält Wohnungen der Vorſteherin und Lehrerinnen. Dieſes Gebäude (Fig. 294 u. 295 [168]) wurde von *Frieſé* auf einem etwa $1\frac{1}{8}$ ha großen Grundſtück erbaut.

Das freiſtehende, zweiſtöckige Gebäude kann in ſeiner Art als muſtergültig bezeichnet werden. Nichts fehlt zu einer guteingerichteten Mädchenſchule mit Internat, und alle Räume ſind am richtigen Platze. Man gelangt durch einen ſtattlichen Vorhof in das Innere des Hauſes. In der Hauptachſe desſelben liegt die Flurhalle, welche geradeaus zur Haupttreppe und zu den Ausgängen in den offenen Spielhof, zur Linken in die Abteilung für interne, zur Rechten in die Abteilung für externe

[167]) Nach: *Building news*. Bd. 42, S. 696.
[168]) Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris. *11e année, f. 35, 36.*

Digitized by Google

Fig. 294.

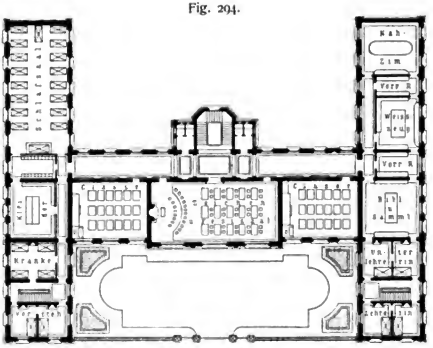
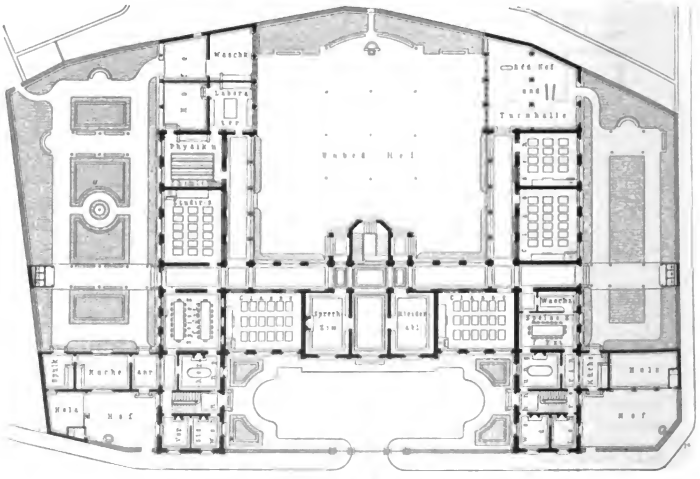


Fig. 295.



Mädchen-Penſionat und Schulhaus zu Giſors[168]).

Arch.: *Frieſé.*

Digitized by Google

Zöglinge führt. Jede dieſer Abteilungen hat im Erdgeſchoß außer den Schulräumen einen beſonderen Speiſeſaal und in einſtöckigen Anbauten eigene Küchenräume nebſt Küchenhof. Hieran reihen ſich in den nach der Straße zu gerichteten Flügeln einerſeits die Wohnung der Vorſteherin, andererſeits die Wohnungen der Erzieherin und der Unterlehrerin, welche vom Vorhof aus unmittelbar zugänglich und mit beſonderen Treppen verſehen ſind. Zu den Schulräumen führen luftige, hell erleuchtete Flurgänge und Hallen, von denen aus man zu einſtöckigen rückwärtigen Anbauten für Laboratorium und Waſchhaus, bezw. für Turnhalle und bedeckten Spielplatz gelangt. Im Obergeſchoß liegen, im Mittelbau: 2 Schulſäle und der zugleich als Feſtſaal dienende Zeichenſaal; in den beiden Flügelbauten, außer einigen der vorerwähnten Wohnräume, links: ein großer Schlafſaal mit zugehörigem Waſchraum und Kleiderraum der Penſionärinnen, ſowie das Krankenzimmer; rechts: der Saal für Nähunterricht, der Leinenzeugſaal, zwei Stuben für Vorräte und der Sammlungsſaal. Eine Hauskapelle fehlt. Die lichte Stockwerkshöhe iſt 4,00 m.

320. Beiſpiel IX.

St. Paul's College bei Knutsford nimmt 500 Studierende auf, welche nach den Grundſätzen der engliſchen Kirche erzogen und von 24 in der Anſtalt wohnhaften Lehrern unterrichtet werden (Fig. 296[169]). Die Gebäude des nach dem Vorbild der großen Schulen von Wincheſter, Harrow u. dergl. gearteten *St. Paul's College* ſind, ungefähr 3 km von der wunderlichen alten Stadt Knutsford und 26 km von Mancheſter entfernt, auf einer für den Zweck wohlgeeigneten Bauſtelle von rund 16 ha durch *Pennington & Bridgen* errichtet und ſeit 1875 dem Gebrauch übergeben.

Das dreigeſchoſſige Hauptgebäude hat nur eine Reihe von Räumen längs der gleichlaufenden hellen Flurgänge, welche einen großen Binnenhof umſchließen. An der Oſtſeite des Vorderhauſes ſind zwei ſtark vorſpringende Flügel mit den Wohnungen des Rektors, Konrektors und anderer Lehrer der Anſtalt angeordnet. Hierdurch wird ein Vorhof gebildet, in welchem der zur Vorhalle des Hauſes führende Fahrweg angelegt iſt. Gleichlaufend mit dieſen Vorderflügeln ſteht ſüdlich vom Hauptgebäude die Kapelle, die mit dem Hauſe durch einen langen Flurgang verbunden iſt. Nach rückwärts reihen ſich an die nordweſtliche Ecke des Hausviereckes die Wirtſchaftsgebäude, die mit einem beſonderen, hierzu gehörigen Wirtſchaftshof verſehen ſind.

Die Einteilung des Erdgeſchoſſes erhellt aus dem in Fig. 296 abgebildeten Grundriß. Außer dem in der Mittelachſe liegenden Haupteingang ſind mehrere zu den verſchiedenen Teilen des Gebäudes führende Eingänge an paſſenden Stellen angeordnet.

Das I. Obergeſchoß enthält 70 Studierzimmer verſchiedener Größe, ferner die Schlafſäle und zugehörigen Waſchräume für die jüngeren Studierenden, ſowie die über *45* und *46* ſich erſtreckende Speiſehalle, die nahezu 40,00 m lang, 10,20 m weit und der Höhe nach durch die zwei Obergeſchoſſe bis in das Dachwerk geführt, mit ſichtbarem Zimmerwerk und Deckentäfelung verſehen iſt.

Das II. Obergeſchoß und der als III. Obergeſchoß ausgebaute Dachſtock ſind hauptſächlich zu Schlafräumen für die Studierenden der mittleren und oberen Altersklaſſen in der Weiſe verwendet, daß jeder eine Stube mit beſonderem Fenſter hat.

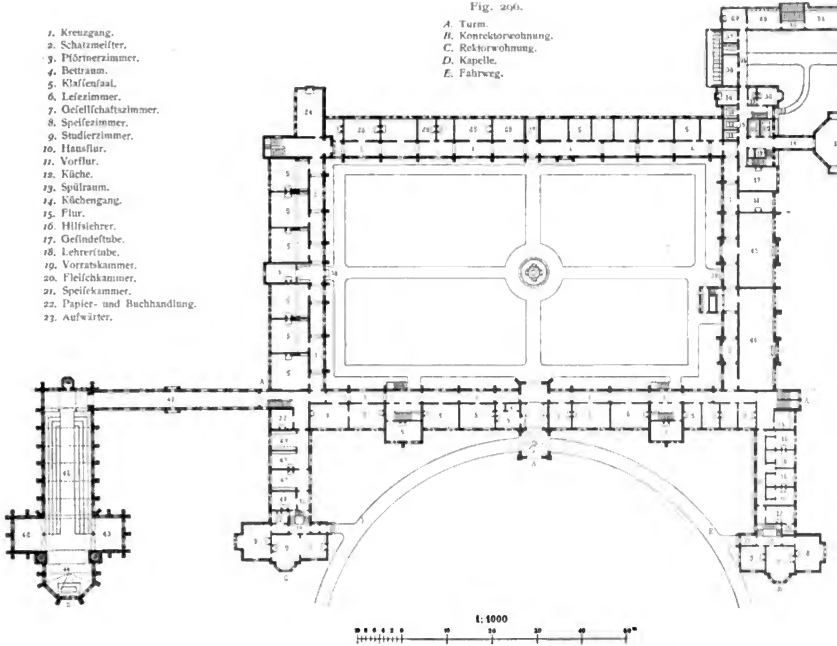
Gleichwie die Grundrißbildung der ganzen Gebäudeanlage an alte Kloſterbauten erinnert, ſo erſcheint auch die äußere und innere Geſtaltung in denjenigen Architekturformen durchgebildet, welche die Beſtrebungen der Neuzeit zur Wiedererweckung der gotiſchen Architektur in England gezeitigt haben. Das Hauptgebäude iſt durch drei Türme *A* ausgezeichnet, von denen der höhere in der Mitte des Oſtflügels angeordnet iſt, die beiden niedrigeren an deſſen Enden über den Treppenhäuſern der anſchließenden ſüdlichen und nördlichen Vorderflügel errichtet ſind. Der mittlere Hauptturm hat eine Höhe von reichlich 52,00 m, an der Grundfläche 7,30 m in Geviert und bildet im Erdgeſchoß die offene ſpitzbogige Torhalle. Steile Giebel krönen ſämtliche Vorlagen; vier Dachreiter zieren die Dachkreuzungen zu beiden Seiten des öſtlichen Hauptflügels und über den Mitten der ſüdlichen und nördlichen rückwärtigen Flügel. Das als Attika ausgebildete III. Obergeſchoß wird durch Giebellukarnen erhellt. Die Fenſter ſind meiſt ſpitzbogig und paarweiſe gruppiert, die Kreuzgangfenſter mit Maßwerk verſehen.

Die ſchmucke Kapelle iſt im Einklang mit den übrigen Gebäuden in den Formen der engliſch-gotiſchen Bauweiſe durchgeführt. Ein 36 m hohes Glockentürmchen auf der Vierung des Chors und Querſchiffes überragt den Bau. Am weſtlichen Ende desſelben und über dem dreijochigen Kapellenvorraum iſt die Orgelempore eingebaut. Der Oſtchor iſt überwölbt.

[169] Nach: *Builder*, Bd. 31, S. 765.

Digitized by Google

Fig. 266.



St. Pauls College bei Knutsford [169]).

Arch.: *Pennington & Bridgen.*

Digitized by Google

Sämtliche Gebäude sind in Ziegelmauerwerk mit roten Verblendern, die Simse und Schmuckteile des Kolleg- und Wirtschaftsgebäudes in Formsteinen, diejenigen der Kapelle in Hausteinen ausgeführt. Die Baukosten der ersteren sind zu 720 000 Mark (= £ 36 000), die der letzteren zu 280 000 Mark (= £ 14 000) angegeben.

321. Beispiel X.

Das Lyceum von Quimper, von 1883 an durch *Gout* erbaut, ist ein gutes Beispiel einer französischen staatlichen Pensions- und Schulanstalt (Fig. 297 [179]).

Das Lyceum von Quimper ist zur Aufnahme von 200 Internen, 80 Halbpensionären und 100 Externen bestimmt. Bei der Errichtung des Bauwerkes hatte man soviel als möglich die Grundmauern des alten städtischen Kollegienhauses, an dessen Stelle der Neubau zu stehen kam, zu benutzen und die alte, am Lyceumsplatz gelegene Kapelle zu erhalten.

Gesamtanlage, Anordnung und Einteilung der Räume sind nach den in Art. 285 (S. 261) geschilderten Grundzügen entworfen. Hierbei ist den klimatischen und örtlichen Erfordernissen der Aufgabe tunlichst Rechnung getragen. Namentlich sind, da die Gegend der Bretagne dem über die Meeresküste fegenden Westwind, begleitet von heftigem Schlagregen, ausgesetzt ist, Höfe und Hallen nach Westen geschlossen und außerdem alle Formen vermieden, die dem Angriff des Sturmes preisgegeben wären. Die hohe Lage der Baustelle am nördlichen Ende der Stadt und ihr starkes Gefälle in der Richtung von Nordwest nach Südost begünstigte die Anlagen zum Zweck des raschen oberirdischen Abflusses des Tagewassers und zur Trockenhaltung der Höfe. Diese Umstände veranlaßten ferner zu der Anordnung, die hohen dreistöckigen Gebäudeflügel in der Richtung von Süd nach Nord zu stellen und nach letzterer Himmelsrichtung zu einem nahezu gleich hohen Querflügel aufzuführen, welcher die nach der Südseite offenen, nur durch niedrige Gebäudeteile begrenzten Höfe gegen den kalten Nordwind möglichst schützt.

Noch weiter nördlich als dieser Querflügel wurden die eingeschossigen Wirtschafts- und Badehäuser, sowie die Turnhalle gelegt, und im Anschluß an letztere fand das dreigeschossige Krankenhaus, das nach Nordwest durch einen vorgelegten Flügel geschützt ist, seinen Platz.

Die am Lyceumsplatz stehenden Gebäude sind an sich schon niedrig am unteren Ende des Grundstückes gelegen und haben über dem Kellergeschoß nur ein Geschoß, um den Höfen den Licht- und Luftzutritt möglichst wenig zu versperren. Im Mittelbau sind Haupteingang, Wartehallen, Sprechzimmer und Verwaltungsräume angeordnet. Das Erdgeschoß enthält ferner: im vorderen linken Seitenflügel und in den beiden von Süd nach Nord gerichteten Mittelflügeln die Klassenräume und die Bibliothek, im nördlichen Querflügel die Studier- und Wohnräume der Zöglinge, das naturgeschichtliche Kabinett, sowie eine als bedeckter Spielraum dienende Halle. Eine zweite solche Halle verbindet den vorderen Mittelbau mit dem im südöstlichen Teile des Anwesens gelegenen chemischen Laboratorium.

Die zwei Obergeschosse erstrecken sich nur über den langen Nordflügel und die beiden senkrecht dazu gestellten Mittelflügel. Das I. Obergeschoß enthält 4 große, mit Wascheinrichtungen versehene Schlafsäle von je 34 Betten (einschl. Aufseherbett) und die zugehörigen Kleiderräume, außerdem die Räume für Weißzeug und Wohnung der Verwalterin im westlichen Teile, Lehrsaal und Sammlungssaal für Physik im östlichen Teile des Querflügels, die Wohnungen des Rektors *(Proviseur)* und des Studieninspektors *(Censeur)* an den südlichen Enden der Mittelflügel. Im II. Obergeschoß liegen, unmittelbar über diesen Wohnungen, diejenigen des Ökonomen und seines Gehilfen einerseits, die des Predigers der Anstalt *(Aumônier)* und 4 Schlafzimmer von Hilfslehrern andererseits. Hieran reihen sich in den Mittelflügeln 2 Schlafsäle an, von gleicher Größe und Einrichtung, wie die des I. Obergeschosses, mit den zugehörigen Kleiderkammern. Im nördlichen Querflügel sind im Mittelbau 2 Zeichensäle und 2 Gipsmodellzimmer, im kürzeren, linken Flügelbau die Schuhkammer mit Putzraum und Flickstube, sowie 6 Schlafzimmer für Hilfslehrer, im längeren rechten Flügelbau Koffer- und Kistenräume (für jede der 3 Altersklassen ein Raum), ferner Dienstbotenkammern angeordnet.

Das Krankenhaus enthält: im Erdgeschoß Konsultationszimmer der Ärzte, Apotheke, Teeküche und Zimmer für Genesende; im I. Obergeschoß einen Krankensaal mit 8 Betten und 3 Zimmer mit je 1 Bett; im II. Obergeschoß 1 Zimmer mit 5 Betten und 4 Zimmer mit je 1 Bett für ansteckende Kranke, sowie 3 Zimmer für die Pflegeschwestern.

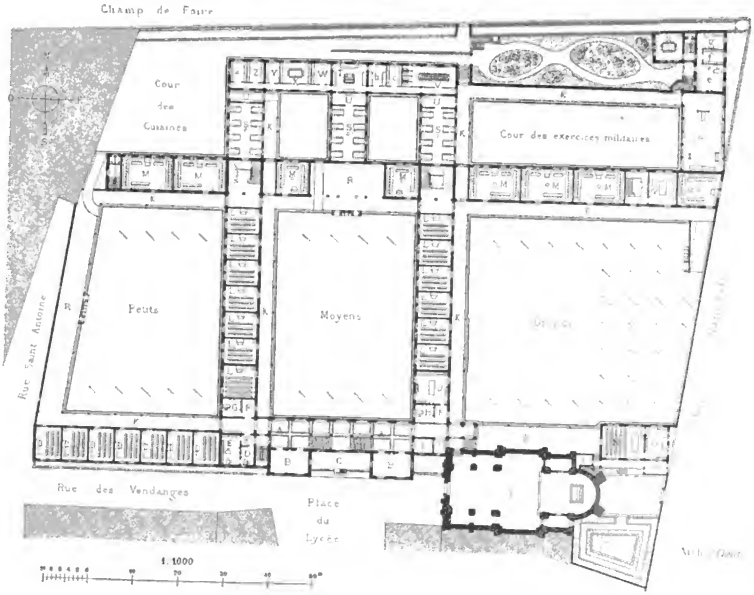
Die aus dem Grundriß ersichtliche Anordnung der 3 Höfe für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, sowie der Wirtschaftshöfe und des Exerzierhofes, bedarf nur der Bemerkung, daß die umgebenden offenen Hallen im Erdgeschoß an den dem Wind und Wetter ausgesetzten Seiten nicht angebracht sind.

[179]) Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 27 u. Pl. 853.

Digitized by Google

Fig. 297.

A. Wartezimmer für Externe.
B. Sprechzimmer.
C. Sommersprechzimmer.
D. Ökonom.
E. Geschäftszim. d. Ökonomen.
F. Vorzimmer.
G. Rektor.
H Studieninspektor.
I. Raum für klassische Bücher.
J. Bibliothek.
K Verbindungshallen.
L. Klassen.
M. Studierzimmer.
N. Chemiesaal.
O. Laboratorium.
P. Werkstättenschuppen.
Q. Naturgesch. Kabinett.
R. Überdeckter Hof.
S. Speisesaal.
T. Kochküche.
U. Speisenabgabe.
V. Bäder.
W. Speisekammer.
X. Gesindezimmer.
Y. Mehl und Konserven.
Z. Gemüse.
a. Fleischkammer.
b. Spülraum.
c. Vorräte.
d. Turnhalle.
e. Konsultations- u. Arztezimmer.
f. Apotheke.
g Teeküche.
h. Studierzimmer für Genesende.
i. Haftzelle *(Séquestre)*.
z. Alte Kapelle des Jesuitenkollegiums.



Lyceum zu Quimper [170].
Erdgeschoß.

Digitized by Google

Die Baukoften diefes Lyceums waren zu rund 1 090 000 Mark (= 1 362 267 Franken) veranfchlagt. Die Gebäude find in einfacher, tüchtiger Formbildung, das Sims- und Quaderwerk ift aus granem, grobkörnigem Granit, das Mauerwerk — wegen der Einflüffe der falzhaltigen Luft — aus Klinkern hergeftellt. Die Dachdeckung befteht aus Schiefer.

Der neue Hausblock von ***Pembroke College*** zu Cambridge (Fig. 298 [171]), um 1882 von ***Scott*** erbaut, ift ein Beifpiel der eigenartigen Anlage der zu den englifchen Univerfitäten gehörigen Kollegiaten- und Studentenhäufer. 322. Beifpiel XI.

Die Univerfitäten Oxford und Cambridge beftehen noch heute aus einer Reihe aus mittelalterlichen Schenkungen und Privilegien gegründeten und mit kirchlichen Einrichtungen und Pflichten verbundenen Kollegien, den alten ***Studia dotata***, die einer Anzahl von Gelehrten bedeutende Pfründen und mehr oder weniger zahlreichen Scholaren Wohnung, Koft und Unterricht gewähren. Einen Begriff von der Gefamtanlage eines diefer alten Univerfitätskollegien, mit allen zugehörigen Gebäuden für Kapelle, Bibliothek, Kolleg- und Speifehalle, für Wohnungen des Rektors, des Dekans und der Dozenten, der Kollegiaten, Scholaren oder Studenten, fowie für Pförtnerei, Wirtfchafts- und Nebenräume, nebft Höfen und Gartenanlagen u. dergl. gab Fig. 265 (S. 268 ff.).

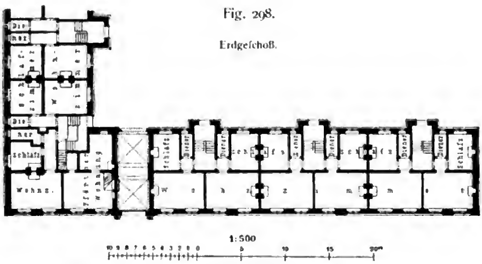


Fig. 298.

Erdgefchoß.

1 : 500

Neuer Hausblock des *Pembroke-College* zu Cambridge [171]).

Arch.: *G. G. Scott.*

Dort, gleich wie in anderen englifchen Univerfitätskollegien, mußten in den letzten Jahren neue, den Anforderungen unferer Zeit entfprechende Häufer für Zwecke der Beherbergung von Kollegiumsmitgliedern und Studenten erbaut werden.

Fig. 298 ftellt den Grundriß des Hauptteiles eines folchen Hausblocks dar, welcher ein neues Viereck ***(Quadrangle)*** oder einen „Hof" ***(Court)*** bildet und in Cambridge ***Hoftel*** genannt wird. Der dreiftöckige Bau enthält im ganzen 37 Wohnungen für Nichtgraduierte ***(Undergraduates)***, d. h. Studenten, die ihren erften Grad ***(Degree)*** noch nicht erworben haben, ferner die Wohnung eines Kollegiaten ***(Fellow)***, d. i. Mitglied des Kollegiums, fowie die Wohnung des Pförtners. Faft diefelbe Einteilung, wie das Erdgefchoß, haben I. und II. Obergefchoß, nur mit dem Unterfchiede, daß über der Einfahrt ein Zimmer liegt; diefes bildet die Mitte der Wohnung des Kollegiaten, welcher über 3 Zimmer mit Kabinett, Dienerftube, Vorplatz und eigenen Abort verfügt. Jedem der Nichtgraduierten find ein Wohn- und Studierzimmer, Schlafzimmer, Vorplatz und Dienerftube ***(Gyp-room)*** zugeteilt; jede diefer kleinen Wohnungen ift für fich abgefchloffen und zugänglich von einer Treppe, die in jedem Gefchoß auch noch zu einer fymmetrifch gelegenen Wohnung führt. Im I. Obergefchoß werden die Wohnzimmer abwechfelnd von dreifeitigen vorfpringenden Erkern und von zweiteiligen Fenftern, in der Mittelachfe jedes Zimmers angeordnet, erhellt. Das II. Obergefchoß, zugleich Dachftock, erfcheint nach außen als Attika, mit krönenden Giebelchen über den dreiteilig gekuppelten Fenftern jedes Zimmers.

Der Hausblock ift in den Formen der englifchen Renaiffance aus dem Anfange des XVII. Jahrhunderts ganz in Schichtfteinen und Hauftеinen ausgeführt.

[171]) Nach: *Building news*, Bd. 42, S. 704.

Digitized by Google

Literatur

über „Penſionate und Alumnate".

α) Anlage und Einrichtung.

Note ſur l'inſtallation des lycées et collèges. Moniteur des arch. 1882, S. 85.
Règlement pour la conſtruction et l'ameublement des maiſons d'école. Moniteur des arch. 1882, S. 18, 33, 49.
GOUT, P. *Étude ſur les lycées. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17.
BAUDOT, A. DE. *Étude théorétique ſur les lycées. Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 72 u. Pl. 31—32.
BAUDOT, A. DE. *Lycées modernes. Encyclopédie d'arch.* 1889—90, S. 33, 44 u. Pl. 57.
Inſtallation des lycées et collèges. Encyclopédie d'arch. 1891—92, S. 41, 54, 62, 96, 103, 110, 126.
TROUILLET, A. *Hygiène des lycées etc.* Paris 1892.
RÉGNIER, L.-R. *Les inſtallations ſanitaires des grands lycées de Paris. Revue d'hygiène* 1895, S. 605.
Alumnate, Penſionate, Internate: Handbuch der Schulhygiene. Von A. BAGINSKY & O. JANKE. 3. Aufl. Stuttgart 1898. S. 725.

β) Ausführungen und Entwürfe.

a) Ausgeführte deutſche Penſionate und Alumnate ſind zu finden in:

Hamburg und ſeine Bauten etc. Hamburg 1890. S. 200.
ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1880, S. 465.
Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 195.
Civiling. 1893, S. 177.
Der Architekt 1895, S. 50, 52.
Zeitſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1896, S. 273.
Die Stadt Freiburg und ihre Bauten. Freiburg 1898, S. 551.
Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 136.

b) Ausgeführte franzöſiſche *Lycées* ſind zu finden in:

Encyclopédie d'arch. 1854, Pl. 51; 1873, S. 144 u. Pl. 162, S. 96, 164 u. Pl. 91, 99, 107, 149, 154; 1886—87, Pl. 1062, 1074, 1107—1108, 1116; 1887—88, Pl. 1183, 1205; 1888—89, S. 3, 85, 93, 100, 124, 155, 171, 189 u. Pl. 2, 25, 31, 39, 43, 47; 1889—90, S. 20; 1890—91, Pl. 76, 115; 1891—92, S. 94, 124 u. Pl. 155, 162, 163, 168.
Revue gén. de l'arch. 1864, S. 5 u. Pl. 5; 1885, S. 243 u. Pl. 56—58; 1887, S. 35, 118 u. Pl. 10—12.
Nouvelles annales de la conſt. 1883, S. 129.
La ſemaine des conſtr., Jahrg. 16, S. 325; Jahrg. 17, S. 282.
La conſtruction moderne, Jahrg. 1, S. 221, 235, 342, 354, 369; Jahrg. 2, S. 54, 60, 557, 571, 582; Jahrg. 3, S. 283, 293; Jahrg. 5, S. 19, 474; Jahrg. 6, S. 369, 533, 544; Jahrg. 11, S. 329, 343; Jahrg. 13, S. 482.
L'architecture 1889, S. 428; 1890, S. 491.
Le génie civil, Bd. 7, S. 16; Bd. 8, S. 341; Bd. 11, S. 318.
Le recueil d'architecture, 15me année, f. 16, 23, 24; 17me année, f. 42, 59, 60, 67; 18me année f. 19—21.

Ausgeführte franzöſiſche *Collèges* ſind zu finden in:

Architektoniſche Rundſchau 1892, Taf. 31.
Encyclopédie d'arch. 1882, S. 90 u. Pl. 804, 805, 812—814, 819, 820, 824—826, 831, 832; 1883, S. 81 u. Pl. 849—850, 879—880, 882, 891—892, 894, 911; 1889—90, S. 107, 116.
Revue gén. de l'arch. 1878, S. 5 u. Pl. 3—9.
Moniteur des arch. 1869, Pl. 47, 53, 62; 1870—71, Pl. 18, 26; 1881, Pl. 43; 1882, S. 47, 62, 79, 175, 195 u. Pl. 17, 27, 28, 34, 74, 78; 1883, Pl. 12.
Gazette des arch. et du bât. 1875, S. 155.
La ſemaine des conſtr., Jahrg. 15, S. 426, 439, 461.
Nouvelles annales de la conſt. 1891, S. 38; 1894, S. 21.
Le génie civil, Bd. 5, S. 200, 289.
Le recueil d'architecture, 19me année, f. 34—36, 38.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris. 1867—68, No. XI, f. 2; u. *No. XII, f. 2; 1868—69, No. X, f. 2, 3* u. *No. XI, f. 2, 3.*

Digitized by Google

Sonftige ausgeführte franzöfifche Penfionate find zu finden in:

Encyclopédie d'arch. 1873, S. 115 u. Pl. 142, 148, 156; 1888—89, S. 74 u. Pl. 19.
Revue gén. de l'arch. 1870—71, S. 230 u. Pl. 58—59; 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.
Le recueil d'architecture, 11e année, f. 35, 38; 13e année, f. 22, 24, 28, 36, 70.

8) Ausgeführte englifche *Colleges* find zu finden in:

Builder, Bd. 8, S. 607; Bd. 9, S. 786; Bd. 13, S. 42; Bd. 14, S. 85; Bd. 17, S. 62; Bd. 18, S. 152; Bd. 20, S. 28; Bd. 22, S. 846; Bd. 25, S. 129, 835; Bd. 27, S. 186; Bd. 28, S. 304; Bd. 29, S. 606; Bd. 30, S. 829; Bd. 31, S. 765; Bd. 38, S. 278; Bd. 40, S. 728; Bd. 41, S. 765; Bd. 51, S. 36; Bd. 54, S. 284, 322; Bd. 60, S. 509; Bd. 62, S. 46.
Building news, Bd. 3, S. 689; Bd. 10, S. 162; Bd. 15, S. 49; Bd. 26, S. 418, 474, 638; Bd. 30, S. 492; Bd. 38, S. 570, 670; Bd. 40, S. 578; Bd. 42, S. 794, 790; Bd. 49, S. 206.

Sonftige ausgeführte englifche Penfionate find zu finden in:

Builder, Bd. 8, S. 68; Bd. 23, S. 816; Bd. 34, S. 1003; Bd. 38, S. 380; Bd. 40, S. 773; Bd. 42, S. 23; Bd. 45, S. 752; Bd. 46, S. 606.
Building news, Bd. 10, S. 630; Bd. 13, S. 302; Bd. 15, S. 94; Bd. 21, S. 232; Bd. 26, S. 49; Bd. 31, S. 330; Bd. 42, S. 696; Bd. 45, S. 440; Bd. 51, S. 568; Bd. 53, S. 543; Bd. 59, S. 356.
Architecture and building, Bd. 24, S. 234.

14. Kapitel.

Lehrer- und Lehrerinnenfeminare.

Von † Heinrich Lang und Dr. Eduard Schmitt[178]).

a) Allgemeines.

323. Zweck und Entftehung.

Seminare im Sinne des vorliegenden Kapitels find Anftalten zur Heranbildung künftiger Lehrer und Lehrerinnen für Volksfchulen.

Seminare (von *Seminarium*, d. i. Pflanzfchule) find urfprünglich Vorbereitungsfchulen für Geiftliche und Lehrer. Bifchöfliche Seminare oder Bildungsftätten für den katholifchen Klerus kommen feit dem IX. Jahrhundert unter dem Namen „Seminar“ vor. Die Domfchulen des Mittelalters, deren Zweck in der Regel auch war, künftige Geiftliche auszubilden, führten den gleichen Namen. In der Kirchenverfammlung zu Trient (1545—63) wurde allen Bifchöfen die Errichtung folcher Anftalten zur Pflicht gemacht, und diefelben erhielten amtlich die Bezeichnung „Seminar“. (Siehe Art. 275, S. 256.)

Die Gründung eines Seminars zur Heranbildung von Volksfchullehrern beabfichtigte in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts Herzog *Ernft der Fromme* von Sachfen-Gotha. Indes wurde diefe Abficht erft von *Hermann Francke* der Verwirklichung zugeführt, welcher 1695 in feinem Haufe ein *Seminarium praeceptorum* errichtete.

Nach dem Mufter diefer Bildungsftätte entftanden im XVIII. Jahrhundert einige andere Anftalten gleicher Art in Preußen, Hannover, Rudolftadt etc. Doch begann, namentlich in Preußen, die eigentliche Begründung von Lehrerfeminaren im heutigen Sinne hauptfächlich erft nach den Freiheitskriegen; diefelben wurden im Geifte *Peftalozzi*'s errichtet. Von da an hat man in allen Kulturländern die Fürforge für die Heranbildung tüchtiger Volksfchullehrer als wichtige ftaatliche Pflicht anerkannt, und namentlich in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts ift eine große Anzahl folcher Anftalten — nicht nur in Deutfchland, fondern auch in Frankreich (wo fie *Écoles normales primaires* heißen), England etc. — entftanden, in neuerer Zeit auch zur Heranbildung von Lehrerinnen.

In einzelnen Gegenden, insbefondere in Öfterreich, führen folche Seminare den Namen „Pädagogien“, obwohl diefe Bezeichnung hauptfächlich für eine andere Gattung von Lehranftalten gebraucht wird (fiehe Art. 167, S. 141 u. Art. 275, S. 256).

An den Univerfitäten werden folche Anftalten, in denen die Studierenden zu felbftändigen wiffenfchaftlichen Arbeiten und Übungen herangezogen werden, gleichfalls Seminare genannt. Über folche Bildungsftätten ift im nächften Heft diefes „Handbuches“ (in Abfchn. 2, A) das Erforderliche zu finden.

Schließlich mag auch noch der proteftantifchen Predigerfeminare Erwähnung gefchehen,

[178]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

Digitized by Google

welche von bereits geprüften Kandidaten der Theologie noch befucht werden, um fich auf das praktifche Predigeramt vorzubereiten.

324. Umfang und Dauer des Unterrichtes.

Die Ausbildung, welche die Lehrer- und Lehrerinnenfeminare geben, zerfällt in eine fchulwiffenfchaftliche und in eine pädagogifche Ausbildung nach Theorie und Praxis. Die Erwerbung der fchulwiffenfchaftlichen Kenntniffe und des theoretifchen Teiles der pädagogifchen Ausbildung wird durch den eigentlichen Seminarunterricht gewährt; die Aneignung der pädagogifchen Praxis wird durch eine fog. Übungsfchule ermöglicht.

Abgefehen von diefer allgemeinen Organifation des Unterrichtes, die wohl auf den allermeiften Seminaren die gleiche ift, befteht bezüglich der Unterrichtsdauer und des Unterrichtsplanes eine große Verfchiedenheit. Man hat bloß zweijährige, aber auch fechsjährige Kurfe, und es geht dem Befuch des Seminars der Befuch einer Präparandenfchule voran oder nicht. Hinfichtlich der Unterrichtspläne ift nicht nur der Umfang der einzelnen Lehrfächer ein verfchiedener; auch bezüglich der zu lehrenden, bezw. obligatorifchen Unterrichtsgegenftände herrfcht Verfchiedenheit, fo z. B. hinfichtlich der fremden Sprachen.

Da das Lehramt vielfach mit Dienftleiftungen in der Kirche verbunden ift, wird in den meiften Seminaren Mufikunterricht, hauptfächlich im Orgelfpiel, erteilt. In neuerer Zeit wird faft überall auch dem Turnen die nötige Zeit zugewendet.

325. Internate und Externate.

Werden fchon durch die berührten Verfchiedenheiten Zahl und Anordnung der in einem Seminar notwendigen Räume wefentlich beeinflußt, fo ift hierbei auch noch in hohem Grade maßgebend, ob die betreffende Anftalt als Internat oder als Externat oder ob fie in gemifchter Weife eingerichtet ift. In den Internaten erhalten die Seminariften neben dem erforderlichen Unterricht zugleich Wohnung und Koft, alfo daß zu den Schulräumen noch eine Art Penfionat (fiehe das vorhergehende Kapitel, insbefondere Art. 276, S. 257) hinzukommt. Bei Externatseinrichtung wohnen die Zöglinge in Privathäufern und empfangen im Seminar nur den Unterricht; durch die Seminarleitung findet eine Überwachung der außerhalb der Anftalt wohnenden Seminariften ftatt. Im erfteren Falle heißen die Zöglinge Interne, im letzteren Externe oder Extraneer. Bei gemifchter Einrichtung der Seminare find die Zöglinge zum Teile Interne, zum Teile Externe (Semi-Externe).

Das Internat bildet in einzelnen Staaten (Württemberg, Baden, Frankreich etc.) die Regel. In anderen (Preußen, Sachfen etc.) find Internat und Externat in Übung. In Bayern hält man, mit wenigen Ausnahmen, das Externat für die zweckmäßigfte Einrichtung.

326. Hauptteile.

Faßt man das in den beiden vorhergehenden Artikeln über die Aufgaben eines Seminars Gefagte zufammen, fo ergeben fich für dasfelbe folgende Hauptteile:

1) Die Seminarfchule, in welcher fich die Zöglinge allgemeine und theoretifch-pädagogifche Kenntniffe aneignen. Diefelbe hat in Sachfen, Württemberg, Preußen etc. 3, in Bayern bloß 2 Jahreskurfe oder Klaffen. Die Zahl der Seminariften beträgt durchfchnittlich 75 bis 100, fo daß auf eine Klaffe etwa 25 bis 30, auf eine vereinigte (fog. kombinierte) Klaffe 50 bis 60 Schüler kommen; bei größerer Schülerzahl find Parallelklaffen zu errichten.

2) Die Volksfchule, Übungs- oder Mufterfchule genannt, welche den fortgefchrittenen Seminariften unter Aufficht und Leitung ihrer Lehrer Gelegenheit zu felbftändigen Lehrverfuchen darbietet; fie ift die Stätte der eigentlichen Lehrpraxis, welche fich den theoretifchen Unterweifungen der Seminarfchule anfchließt. Die Übungsfchule ift durchfchnittlich vierklaffig.

Digitized by Google

Zu diesen zwei Hauptteilen kommen unter Umständen noch folgende hinzu:

3) Die Präparandenschule, auch Profeminar genannt, in welcher sich die jungen Leute zum Eintritt in das Seminar vorbereiten. Die Präparandenschulen sind entweder selbständige Anstalten oder mit Seminaren verbunden; selbstredend kann an dieser Stelle nur von letzteren die Rede sein. Die Präparandenschule hat 3, oft auch 4 Klassen; je nach den örtlichen Bedürfnissen sind nicht selten noch weitere Klassen mit dieser Anstalt verbunden.

4) Die Räume für das Wohnen und die Verpflegung der Seminaristen, wohl auch Konvikt genannt, sobald das Seminar ganz oder teilweise als Internat eingerichtet ist.

Hiernach wird man die unter 1 und 2, bezw. 1 bis 3 genannten Teile mit Zubehör als Schulabteilung, die unter 4 angeführten Räume mit Zubehör als Wohn- und Verpflegungsabteilung des Seminars bezeichnen können; bei Internaten sind beide Abteilungen vorhanden; in Externaten fehlt die letztere.

Im einzelnen sind in diesen beiden Abteilungen die folgenden Räumlichkeiten und sonstigen baulichen Erfordernisse notwendig. 327. Erfordernisse.

1) In der Schulabteilung:
   - α) Für die Seminarschule:
     - a) Klassenzimmer, deren Zahl von der Anzahl der notwendigen Klassen und deren Größe von der unterzubringenden Schülerzahl abhängt (siehe Art. 326, unter 1);
     - b) ein Zeichensaal;
     - c) ein Saal für physikalischen und chemischen Unterricht;
     - d) ein Bibliothekraum;
     - e) ein oder mehrere Räume für sonstige Sammlungen;
     - f) Räume für den Musikunterricht;
     - g) die Aula oder der Festsaal; bisweilen
     - h) in Lehrerseminarien ein Modellierzimmer, in Lehrerinnenseminaren ein Saal für weibliche Handarbeiten; ferner
     - i) das Konferenzzimmer für Direktor und Lehrer;
     - k) Dienstwohnungen für den Direktor, für Lehrer und für den Hauswart; weiters, wenn Externatseinrichtung vorhanden ist,
     - l) die Kleiderablagen und ein Erholungszimmer für die Seminaristen; endlich in manchen Seminaren
     - m) ein Gast- oder Kommissionszimmer, in welchem die zur Besichtigung eintreffenden Inspektoren übernachten.
   - β) Für die Übungsschule:
     - n) die erforderlichen Klassenzimmer und Kleiderablagen.
   - γ) Für die Seminar- und die Übungsschule gemeinschaftlich:
     - o) Räume für Turnunterricht und Spielplätze;
     - p) Höfe, Gärten, Turn- und Turnübungen;
     - q) Aborte und Pissoirs.
2) In der Wohn- und Verpflegungsabteilung:
   - a) Wohn-, Arbeits- oder Studierräume;
   - b) Speisesaal;
   - c) Schlafsäle;
   - d) Waschräume;
   - e) Baderäume;
   - f) Putzräume;

Digitized by Google

g) Krankenzimmer;
h) Beſuch- oder Sprechzimmer;
i) Räume zur Aufbewahrung von Wäſche, Vorräten und Geräten, von Koffern und ſonſtigem Eigentum der Seminariſten etc.;
f) Küche mit Vorrats- und ſonſtigen Nebenräumen;
l) Stallung;
m) Waſchküche, Rollkammer, Plättſtube und Trockenböden;
n) Dienſtwohnung für den Ökonomen und Wohnräume für das Geſinde;
o) Höfe und Gärten;
p) Aborte für die Seminariſten, den Ökonomen und das Geſinde.

Wie leicht erſichtlich und erklärlich, ſtimmen die baulichen Erforderniſſe der Seminare mit jenen der Penſionate (ſiehe Art. 280, S. 259) in vielen Dingen völlig überein.

328. Bauplatz und Geſamtanlage.

Ein für ein Seminar geeigneter Bauplatz muß den gleichen Bedingungen entſprechen, welche für größere Schulhäuſer maßgebend ſind und im vorliegenden Hefte (unter A, Kap. 1, Art. 11 bis 14, S. 13 u. 14) bereits erörtert worden ſind. Dazu kommt noch die weitere Anforderung, daß die Verſorgung mit Trinkwaſſer in tunlichſt einfacher Weiſe möglich, der Platz nicht zu weit von der Ortſchaft, zu der das Seminar gehört (nicht über 400 m), entfernt und genügend groß ſein ſoll. In letzterer Beziehung iſt bei Internatseinrichtung eine Grundfläche von 2 ha als Mindeſtmaß anzuſehen und dafür beſſer 2,5 ha in Ausſicht zu nehmen.

Bezüglich der Lage der einzelnen Teile und Räume gegen die Himmelsrichtungen gilt im allgemeinen auch hier das in Art. 283 (S. 260) für Penſionate und Alumnate Geſagte.

Die Geſamtanlage eines Seminars mit Internatseinrichtung wird dann am klarſten und zweckentſprechendſten, wenn man die beiden Hauptabteilungen: Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung, in zwei voneinander geſonderten Gebäuden anordnet, alſo Schulhaus einerſeits, Wohn- und Verpflegungshaus andererſeits voneinander völlig trennt. Durch eine ſolche Scheidung tritt für den Architekten eine erwünſchte Vereinfachung und Klärung des Programms ein, wodurch er in den Stand geſetzt wird, den Anforderungen der einzelnen Räume bezüglich ihrer Lage, Zuſammengehörigkeit mit anderen Räumen, Erhellung etc. leichter und vollkommener Rechnung zu tragen als ſonſt. Auch in Rückſicht auf etwaige Feuersgefahr iſt die Trennung des Wohn- und Verpflegungshauſes vom Schulhauſe zu empfehlen.

Bei franzöſiſchen Seminaren wird nicht ſelten die Übungsſchule in ein vom Seminarhauptgebäude getrenntes Haus verlegt und mit beſonderem Spielhof verſehen; ſtets wird indes darauf geſehen, daß der Verkehr zwiſchen beiden Gebäuden ein tunlichſt bequemer ſei.

Gegen eine ſolche Trennung werden die höheren Baukoſten, die ſchwierigere Beaufſichtigung und Überwachung und der Mangel einer geeigneten Verbindung zwiſchen den beiden Abteilungen angeführt. Der an erſter Stelle gedachte Einwand muß allerdings innerhalb gewiſſer Grenzen zugegeben werden, ſollte aber — in Rückſicht auf die erzielten großen Vorteile — nicht als zu ſchwerwiegend angeſehen werden. Den beiden anderen Mißſtänden kann man zum größten Teile begegnen, wenn man die beiden Gebäude nicht zu weit voneinander abrückt und ſie durch einen überdeckten Gang miteinander in Verbindung ſetzt.

Wird von der vorgeführten Trennung der beiden Hauptabteilungen abgeſehen, ſo vermeide man bei der Grundrißbildung des nunmehr ungeteilten Gebäudes von völlig geſchloſſenen Grundformen, verſehe dasſelbe vielmehr mit einer größeren

Digitized by Google

Zahl von Flügeln, deren jeder eine zuſammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten aufzunehmen hat.

Viele der in Preußen errichteten Seminargebäude beſtehen (auf Grundlage eines im preußiſchen Miniſterium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Normalentwurfes) aus einem langgeſtreckten Hauptbau, an deſſen Enden ſich nach vorn oder (ſeltener) nach rückwärts zwei Flügel und in deſſen Achſe ſich nach rückwärts ein dritter Flügel anſchließen. Unter d wird hiervon noch die Rede ſein und werden einſchlägige Beiſpiele vorgeführt werden.

Auch der von *Narjoux* ausgearbeitete Normalplan für ein franzöſiſches Lehrerinnenſeminar hat einen ähnlichen Grundriß. An ein H-förmiges Vordergebäude ſchließt ſich ein in der Hauptachſe angeordneter Hofflügel an. Die Scheidung der Räume iſt hauptſächlich eine wagrechte: im Erdgeſchoß ſind die Unterrichts- und alle ſonſtigen Räume untergebracht, in denen ſich die Zöglinge zur Tageszeit aufhalten; im Obergeſchoß befinden ſich die Wohn- und Schlafräume [178]).

Seminare mit Externatseinrichtung ſchrumpfen auf ein Schulhaus mittlerer Größe, in welchem der Eigenart des Unterrichtes gebührend Rechnung zu tragen iſt, zuſammen.

Für die Grundrißanordnung des Schulhauſes, bezw. der Schulabteilung im einzelnen haben die für Schulhäuſer im allgemeinen maßgebenden Grundſätze auch hier Gültigkeit, ebenſo für das Wohn- und Verpflegungshaus, bezw. die Wohn- und Verpflegungsabteilung die für Penſionate aufgeſtellten Regeln. Gewiſſe Einzelheiten und Beſonderheiten werden noch im nachſtehenden (unter b) erwähnt werden.

329. Bauweiſe.

Auch bezüglich der Konſtruktion und baulichen Durchführung ſind die gleichen Regeln zu beobachten wie bei anderen Schulhäuſern; nur pflegt man, in Rückſicht auf die Baukoſten, jeden unnützen Aufwand zu vermeiden. Man ſieht aus gleichem Grunde häufig von der Anordnung einer Sammelheizung ab, benutzt wohl auch Gasöfen, führt aber Gasbeleuchtung nur dann ein, wenn der Betrieb derſelben nicht zu teuer kommt. Hingegen ſollte eine ausreichende Waſſerverſorgung in dem betreffenden Gebäude niemals fehlen.

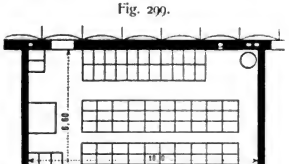
b) Beſtandteile und Einrichtung.

1) Wichtigere Räume des Schulhauſes, bezw. der Schulabteilung.

330. Klaſſen, Zeichenſaal etc.

Die Klaſſenzimmer der Übungsſchule und der etwa vorhandenen Präparandenſchule ſind in gleicher Weiſe zu bemeſſen und auszuſtatten wie die gleichnamigen Räume anderer niederer Schulen; nur iſt für eine Reihe von Sitzplätzen für die dem Unterricht beiwohnenden Seminariſten Sorge zu tragen, die ſo angeordnet werden müſſen, daß die Seminariſten die Geſichter der Kinder ſehen können (Fig. 299). Ähnliches iſt von den Seminarklaſſen zu ſagen, bei denen namentlich das bezüglich der höheren Schulen Geſagte zu berückſichtigen iſt. Ebenſo weichen Geſtaltung und Ausrüſtung des Saales für phyſikaliſchen und chemiſchen Unterricht, des Zeichenſaales, der Bibliotheks- und anderer Sammlungsräume von den in Reallehranſtalten üblichen Einrichtungen in keiner Weiſe ab.

Fig. 299.



Übungsklaſſe im Lehrerſeminar zu Delitzſch.
1/100 w. Gr.

331. Muſikräume.

Die für den Unterricht und die Übungen in Muſik beſtimmten Räume ſind

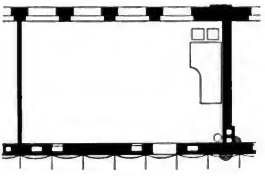
[178]) Näheres ſiehe in: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 265–269.

Digitized by Google

zweierlei Art: erſtlich ein größerer Muſikſaal und alsdann eine nicht zu geringe Zahl von Muſikzellen.

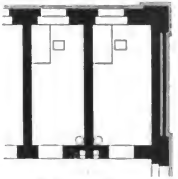
In erſterem vereinigen ſich alle Seminariſten zu gemeinſchaftlichen Geſangsübungen, und ebenſo finden in dieſem Saale auch die gemeinſamen Übungen im Geigenſpiel ſtatt. Die Ausrüſtung eines ſolchen Saales beſteht hauptſächlich aus einem Klavier, aus den Schränken, welche die Geigenkaſten der Seminariſten aufzunehmen haben, aus Notenpulten und Sitzbänken ohne Lehne; bisweilen iſt auch eine kleine Übungsorgel vorhanden (Fig. 300).

Fig. 300.



Muſikſaal im Lehrerſeminar zu Eckernförde. — $^1/_{200}$ w. Gr.

Fig. 301.

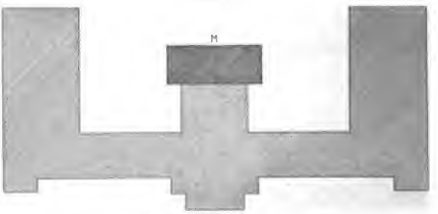


Muſikübungszellen

In den Muſikzellen oder Muſikübungszellen üben ſich die Zöglinge im Klavier- und Geigenſpiel. In der Regel ſind deren 4 bis 6 vorhanden, und ſie müſſen im Gebäude ſo angeordnet werden, daß durch die Inſtrumentübungen der übrige Unterricht nicht geſtört werde und auch die übenden Zöglinge ſich gegenſeitig nicht ſtören (ſiehe auch Art. 288, S. 271). Zu den Einrichtungsgegenſtänden einer ſolchen Zelle gehört ein Klavier (in der Regel Pianino), ein Stuhl ohne Lehne und einige Kleiderhaken (Fig. 301). Die Zelle ſollte nicht unter 2,50 m Breite und nicht unter 7 qm Grundfläche haben.

Die für muſikaliſchen Unterricht und Ubungen beſtimmten Räume ſind im Grundplan eines Seminargebäudes ſtets ſo anzuordnen, daß der anderweitige Unterricht und die ſonſtigen Arbeiten der Seminariſten nicht geſtört werden. Man legt ſie deshalb gern an die freien Enden der Flügelbauten. In beſonders glücklicher Weiſe iſt dies in dem von *Waldow* erbauten Lehrerſeminargebäude zu Plauen geſchehen, wo die Muſikräume in einen beſonderen Kopfbau *M* des Mittelflügels verlegt worden ſind.

Fig. 302.



Lehrerſeminar zu Plauen. — $^1/_{1000}$ w. Gr.
Arch.: *Waldow*.

Derſelbe enthält im Erdgeſchoß 2 Orgel- und 3 Klavierübungszimmer; im Obergeſchoß 2 größere und 3 kleinere Übungsgelaſſe; im Dachgeſchoß einen größeren Orgelſpiel- und Harmonielehrſaal und 2 Zellen für Violinſpiel.

In einigen Fällen hat man aus dem gleichen Grunde auf dem hinter dem Schulhauſe gelegenen Gelände und in größerer Entfernung von demſelben ein

Digitized by Google

kleineres Häuschen für die Pflege der Musik errichtet. In Fig. 303 ist das „Musikübungsgebäude“ des Seminars zu Neu-Ruppin im Grundriß dargestellt; dasselbe liegt in rund 60 m Abstand hinter dem Hauptgebäude und in gleicher Flucht mit der Turnhalle.

Fig. 303.

Musikübungsgebäude des Lehrerseminars zu Neu-Ruppin. — 1/200 w. Gr.

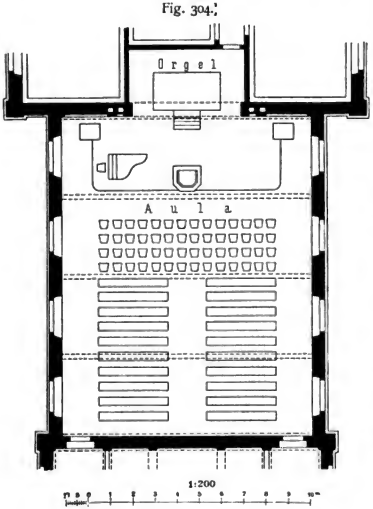
332. Zimmer für weibliche Handarbeiten.

In den Lehrerinnenseminaren pflegt wohl auch ein Zimmer, bezw. ein Saal für weibliche Handarbeiten vorhanden zu sein. Bezüglich dieses Raumes, namentlich seiner Einrichtung, genügt es, auf Art. 290 (S. 271) hinzuweisen und zu bemerken, daß in den Seminaren die Ausstattung eine einfachere als in den Mädchenpensionaten ist.

333. Aula.

Das über die Aula oder den Festsaal der Schulhäuser in Art. 78 (S. 60) Gesagte hat auch hier im allgemeinen Gültigkeit. Zu den Zwecken, dem dieser größte Raum zu dienen hat, kommt bei Seminaren mit Internatseinrichtung noch hinzu, daß die Aula zugleich Betsaal zu sein pflegt. An Einrichtungsgegenständen sind hervorzuheben (Fig. 304): ein Podium, auf dem ein Pult für rednerische Vorträge (Katheder) und ein Klavier Platz finden; eine Orgel, die am besten in einer Wandnische (Apsis) untergebracht wird; Sitzbänke mit Lehnen und Stühle für die an den Schulfestlichkeiten sich beteiligenden Angehörigen der Zöglinge und andere Festgäste etc.

Fig. 304.



Aula im Lehrerseminar zu Karlsruhe.

In preußischen Seminaren soll die Aula 150 Personen fassen; für die Orgel sind 3,80 m Breite und 2,50 m Tiefe vorgesehen.

In katholischen Seminaren wird, wenn in der Nähe des Schulhauses keine Kirche vorhanden ist, die Orgelnische so erweitert, daß darin ein kleiner Altar errichtet werden kann; in der Aula wird alsdann der Gottesdienst abgehalten, und die Orgel ist an geeigneter Stelle unterzubringen. Findet kein Gottesdienst statt, so wird der Altar verhangen.

Für die Orgel ist stets eine Bälgekammer vorzusehen.

Aula und Musiksaal erhalten immer eine größere Höhe wie die übrigen Schulräume; bei ersterer wird man nicht leicht unter 5,50 m und bei letzterem nicht

Digitized by Google

unter 4,50 m gehen; doch findet man, namentlich bei der Aula, auch wefentlich größere Höhenabmeffungen.

In bayerifchen Seminaren wird keine Aula, fondern nur ein Betfaal vorgefehen; felbft diefer wird nicht für unbedingt notwendig erachtet, weil Morgen- und Abendandachten auch in anderen Räumen verrichtet werden können. Indes hält man doch das Vorhandenfein eines befonderen Raumes für den in Rede ftehenden Zweck für wünfchenswert, weil die Benutzung derfelben Räumlichkeiten für verfchiedene Zwecke ihre Reinhaltung, die andauernde und rechtzeitige Lüftung erfchwert, weil die Zöglinge ihre Andachten in einem befonderen Betfaale in mehr gefammelter Stimmung verrichten, als dies in Räumen zu gefchehen pflegt, die zu anderen Zwecken beftimmt find (wie z. B. Speife- und Schlafräle), und weil der Frühgottesdienft oder die Morgenandacht im Haufe aus Gefundheitsrückfichten jedenfalls dem Befuche entfernter und kalter Kirchen vorzuziehen ift.

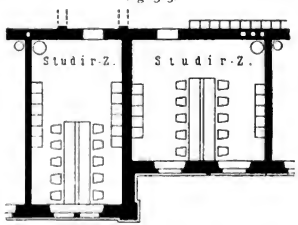
Ein folcher Betfaal foll mindeftens 3,50 m hoch fein und für jeden Zögling 3 cbm Luftraum bieten.

2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshaufes, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung.

334. Arbeitsräume.

Ähnlich wie in den Penfionaten (fiehe Art. 287, S. 268) werden für den Aufenthalt der Seminariften nach Schluß der Unterrichtsftunden gleichfalls Wohn-, Arbeits- oder Studierräume (wohl auch Mufeen genannt) notwendig, in denen auch Gelegenheit geboten fein muß, das Erlernte zu wiederholen und auf die folgenden Stunden fich vorzubereiten. In neuerer Zeit ordnet man zu diefem Zwecke eine größere Zahl kleinerer Arbeitszimmer an, wovon jedes für 6 bis 8, feltener bis 10 und 12 Zöglinge beftimmt ift. In der Regel find es zweifenftrige Zimmer, bei deren Bemeffung man für jeden Zögling 4,00 bis 4,50 qm Grundfläche zu rechnen hat; die lichte Höhe follte nicht unter 3,50 m, beffer nicht unter 3,75 m betragen.

Fig. 305.



Studierzimmer im Lehrerfeminar zu Karlsruhe. 1/100 w. Gr.

In Bayern follen die Studierfäle eine Höhe von mindeftens 4,00 m haben und fo groß fein, daß auf jeden Zögling ein Luftraum von mindeftens 20 cbm entfällt. In Preußen werden 1,00 bis 1,10 qm Fußbodenfläche für den Kopf verlangt. Auch in Frankreich wird für die Studierfäle eine lichte Höhe von 4,00 m gefordert.

An Einrichtungsgegenftänden find hauptfächlich Arbeitstifche, bezw. -Pulte und Schränkchen mit Bücherbrettern erforderlich (Fig. 305).

Die Arbeitstifche und -Pulte müffen den Zöglingen freiere Bewegung geftatten, als dies in den Klaffen bezüglich des darin befindlichen Geftühls möglich ift. In norddeutfchen Seminaren find Arbeitstifche üblich, am beften für etwa je 4 Seminariften ein gemeinfchaftlicher Tifch mit je einer Schublade für jeden Zögling. In Bayern find Pulte vorgefchrieben; diefelben befitzen eine Stellvorrichtung, um einerfeits den Seminariften abwechfelnd das Arbeiten im Stehen und Sitzen zu ermöglichen, andererfeits um die Höhe der Pultplatte nach der Körpergröße der Zöglinge zu bemeffen.

Der rückwärtige Teil der Pultplatte foll wagrecht und 9 cm breit, der vordere Teil geneigt (im Verhältnis von 1 : 6 fich fenkend) und mindeftens 33 cm breit fein. Diefe Pulte find für je zwei Zöglinge beftimmt und enthalten zwei verfchließbare Fächer zur Aufbewahrung von Büchern etc. und je zwei im wagrechten Teile der Pultplatte eingefenkte Tintenfäffer. Die Pulte find fo zu konftruieren, daß die freie Bewegung der Füße der fitzenden Seminariften nicht beeinträchtigt ift.

Digitized by Google

Als Sitze werden Stühle mit Rücklehne verwendet. In neueren franzöſiſchen Seminaren erhält jeder Zögling einen beſonderen pultartigen Tiſch mit einem damit feſt verbundenen Stuhle (ähnlich wie beim Klaſſengeſtühl der niederen Schulen).

Die obenerwähnten Schränkchen dienen zur Aufbewahrung von Schreibmaterialien, größeren Büchern etc., ſind verſchließbar und in Abteilungen von etwa 60 cm Länge getrennt, deren je eine jedem Seminariſten zugewieſen wird. Sie ſind nur niedrig (von etwa Tiſchhöhe), und über denſelben ſind Bücherbretter angebracht, die offen ſein können.

Statt ſolcher kleinerer Arbeitszimmer hat man wohl auch, namentlich in früherer Zeit, einige größere Arbeitsſäle vorgeſehen, die in ähnlicher Weiſe ausgerüſtet werden müſſen und von einer weſentlich größeren Zahl von Seminariſten benutzt werden; in manchen Fällen iſt nur ein einziger Saal dieſer Art angeordnet worden.

Im Pädagogium zu Petrinja iſt für die 50 Zöglinge ein gemeinſchaftlicher Studierſaal vorhanden. Derſelbe hat eine Länge von nahezu 34 m und eine Tiefe von nahezu 7 m; um gut beleuchtete Studiertiſche zu erhalten, wurden breite und hohe, durch ſchmale Mittelpfeiler geteilte Doppelfenſter angeordnet. Die Studiertiſche nehmen ſamt den Stühlen eine Länge von 1,40 m und eine Breite von 1,40 m ein; jeder Tiſch hat an der einen Seite eine 1,40 m hohe, geſtemmte Bretterverſchalung, damit die Zöglinge während ihrer Arbeiten einander nicht ſtören können. Die Bretterwand dient zugleich als feſte Rückwand für das Bücherbrett, welches vorn und an der offenen Seite des Tiſches in 1,40 m Höhe angebracht iſt; jeder Tiſch hat 3 verſchließbare Schubladen. Zwiſchen beiden Tiſchreihen iſt auf die ganze Saallänge ein 4,40 m breiter Gang, der in den Erholungsſtunden als Unterhaltungsraum dient.

Die bayeriſchen Seminare beſitzen nur große Studierſäle, in denen die bereits beſchriebenen Arbeitspulte ſo aufgeſtellt ſind, daß die daran Arbeitenden das Licht von der linken Seite erhalten. Um auch den weiter nach rechts Sitzenden genügendes Licht zu ſichern, dürfen nicht mehr als zwei ſolcher Pulte nebeneinander geſtellt werden, ſo daß nicht mehr als 4 Seminariſten in einer Reihe ſitzen. Nur wenn die Fenſterhöhe 3 m erreicht, iſt es zuläſſig, daß 3 Pulte für 6 Zöglinge in eine Reihe geſtellt werden. Der Zwiſchenraum zwiſchen den einzelnen Pultreihen muß mindeſtens 1 m betragen.

In den franzöſiſchen Seminaren ſind gleichfalls größere Studierſäle *(Salles d'étude)* üblich; die Einrichtung derſelben iſt eine ähnliche wie in den Klaſſenzimmern. Man rechnet dort im Mittel für jeden Zögling 2 qm Bodenfläche.

Auch in Externaten dürfen ſolche Arbeitsräume nicht fehlen, da die Zöglinge nach Ablauf der eigentlichen Unterrichtsſtunden ſich in der Anſtalt gleichfalls noch aufzuhalten und zu beſchäftigen haben.

335. Speiſeſaal.

Der Speiſeſaal muß ſo groß bemeſſen werden, daß ſämtliche Zöglinge gleichzeitig ſpeiſen können, und muß der Küche tunlichſt nahe gelegen ſein. Man rechne für jeden Seminariſten 1,20 bis 1,30 qm Grundfläche und wähle die lichte Höhe nicht unter 4,00 m, beſſer nicht unter 4,50 m. In Bayern werden für einen Zögling nur 0,90 qm Grundfläche gerechnet; in Frankreich werden von Sachverſtändigen 1,50 qm gefordert.

Außer den langen Tiſchen oder Tafeln, längs deren Bänke ohne oder mit Lehne aufgeſtellt werden, ſind noch Schränke zur Aufbewahrung der Speiſegeräte und des Tiſchzeuges erforderlich. Im übrigen ſei auf Art. 295 (S. 275) verwieſen.

Es empfiehlt ſich, dem Speiſeſaal einen kleinen Anrichteraum anzuſchließen. (Siehe auch Art. 296, S. 279.)

336. Schlafräume.

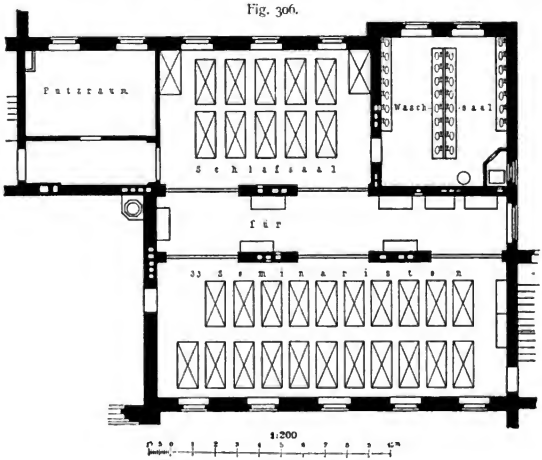
Konnte ſchon bei den ſeither beſprochenen Räumlichkeiten beobachtet werden, daß in den Abmeſſungen etc. eine gewiſſe Sparſamkeit ſich kundgibt, ſo iſt dies in noch höherem Grade bei den nunmehr vorzuführenden Schlaf-, Waſch- und Putzräumen der Fall. Bei dieſen Räumlichkeiten pflegt man das Maß des gerade

Digitized by Google

noch Zuläſſigen nicht zu überſchreiten; bei weiteſtgehender Raumausnutzung läßt man tunlichſte Bequemlichkeit und äußerſte Sparſamkeit Hand in Hand gehen.

In Deutſchland und Öſterreich, wo man hauptſächlich von dieſem Grundſatze ausgeht, werden deshalb in den Internaten größere Schlafſäle vorgeſehen, in deren jedem bis 30, ſelbſt noch mehr Seminariſten ihre Schlafſtelle erhalten; die Höhe dieſer Säle beträgt bisweilen nur 3,00 m; doch ſollte man nicht unter 3,50 m gehen. In Frankreich wird von maßgebender Seite eine lichte Höhe von 4,00 m gefordert. Die Schlafſäle ſind in der Regel nicht heizbar eingerichtet; nur in beſonders rauhen Klimaten wird dafür Sorge getragen, daß bei großer Kälte eine teilweiſe Erwärmung möglich iſt. In Rückſicht auf Feuersgefahr ſollte jeder derartige Schlafſaal mehr als einen feuerſicheren und rauchfreien Ausgang in das Freie haben.

Fig. 306.



Schlafſaal im Lehrerſeminar zu Delitzſch.

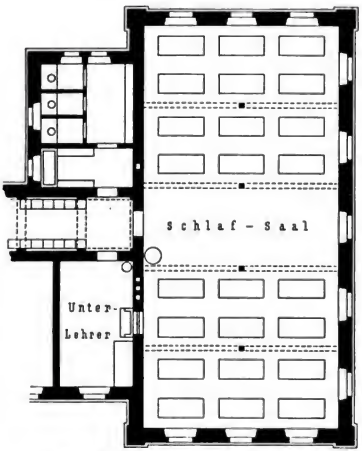
Naturgemäß wird man die Schlafſäle in das oberſte Stockwerk verlegen; in manchen Fällen hat man das Dachgeſchoß für dieſen Zweck zum Teile ausgebaut. Wenn es tunlich iſt, verſehe man dieſe Säle an beiden Langſeiten mit Fenſtern, weil dadurch die Lüftung weſentlich erleichtert wird. Doch ſollte man unmittelbar an die Fenſterwände keine Betten ſtellen, ſondern erſt in einiger Entfernung davon; läßt ſich dies indes nicht umgehen, ſo mache man die Fenſterbrüſtung möglichſt hoch, um ungehindert von der Fenſterteilung die Betten anordnen zu können.

In den Schlafſälen wird jedem Seminariſten eine Bettſtelle, ein Stuhl und meiſtens auch ein Schrank, bezw. eine Schrankabteilung zugewieſen.

Die ſenkrecht zu den Längswänden aufzuſtellenden Betten werden meiſt in 2 (Fig. 306), ſeltener in 3 Reihen (Fig. 307) angeordnet; die Bettſtelle erhält je 1,95 m

Digitized by Google

Fig. 307.



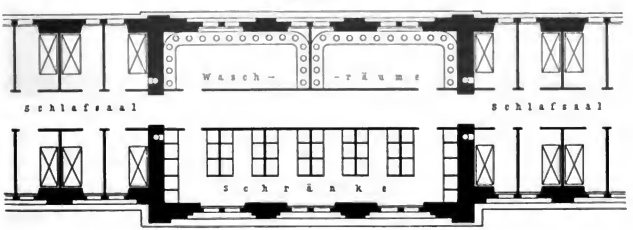
Schlaffaal im Lehrerfeminar zu Karlsruhe.
1/200 w. Gr.

Länge und 0,80 bis 0,90 m Breite. Der Gang zwifchen den Bettreihen wird 0,90 bis 1,00 m, der Gang zwifchen je zwei Betten 0,45 bis 0,50 m breit gemacht; der Abftand der Bettreihen von der nächften Fenfterwand kann mit 0,50 bis 0,60 m bemeffen werden. In Bayern wird zwifchen den einzelnen Betten und in der Mitte zwifchen den Bettreihen ein Abftand von 1,50 m freigelaffen. Eine franzöfifche Kommiffion empfiehlt zwifchen je 2 Betten 1,00 m Abftand und zwifchen den Bettreihen einen Gang von 3,00 m Breite.

Auf Grund diefer Maßangaben ift die Stellung der Betten in den Grundriß einzutragen und dabei zu beachten, daß die Lage der Fenfter, der Türen, der etwaigen Heizkörper etc. damit im Einklange fei. Einfchließlich der Zugänge und des Raumes, den die Schränke etc. einnehmen, ergibt fich als Mindeftmaß für ein Bett eine Grundfläche von 5,00 qm, die man indes auf 5,50 qm erhöhen follte; hier und da findet man auch 6,00 qm Bodenfläche. Der Luftraum für 1 Bett follte nicht unter 17 cbm bemeffen werden; doch ift man auch fchon bis 25 cbm und darüber gegangen.

Die Bettftellen find in der Regel aus Eifen hergeftellt; zur Sicherung der Füße des Schlafenden kann man die betreffende Stirnfeite der Bettftelle mit einem

Fig. 308.



Vom Lehrerfeminar zu Dijon[124]). — 1/200 w. Gr.

[124]) Nach: WILLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris. *12e année, f. 2, 3.*

Digitized by Google

aufrechten, beiderfeits mit Olfarbe angeftrichenen Fußbrett von etwa 40 cm Höhe verkleiden. Wenn die Kleiderfchränke nicht in unmittelbarer Nähe der einzelnen Betten aufgeftellt find, fo muß man an jedem Bette einen Kleiderftänder anordnen, an welchen der Zögling vor dem Schlafengehen die abgelegten Kleider hängen kann. In der einfachften Form ift dies ein am Fußende der Bettftelle angebrachter eiferner Ständer, der oben gabelförmig endet.

Die Schränke erhalten 0,40 bis 0,50 m Tiefe und 1,95 bis 2,00 m Höhe; die jedem Seminariften zugewiefene Abteilung wird mit 0,60 bis 0,80 m Breite bemeffen.

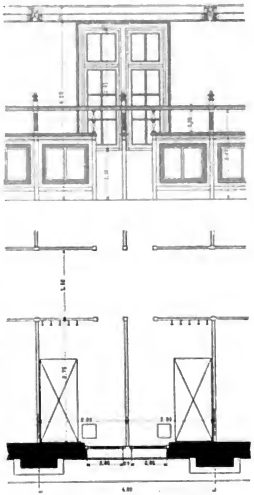
Im Lehrerfeminar zu Karlsruhe find in jede Schrankabteilung zwei Bretteinlagen eingefetzt: das hohe Mittelfach dient zum Aufhängen der Kleider; das obere und untere Fach find zum Unterbringen der Wäfche etc. beftimmt. Im Lehrerinnenfeminar zu Saarburg hat jede Schrankabteilung nur eine Bretteinlage erhalten, in welche 8 Kleiderhaken von unten eingefchraubt find; das 0,42 m hohe Fach oberhalb diefes Bodens dient für Wäfche, Tücher, Hüte etc.

Diefe Schränke werden nicht immer in den Schlafzälen (Fig. 306) angebracht; bisweilen werden fie in den Wafchräumen und auf den Gängen längs der Schlafzäle aufgeftellt. Man hat wohl auch befondere, zwifchen den Schlaf- und Wafchzälen angeordnete Schrankzimmer vorgefehen (Fig. 308[174]).

In den meiften franzöfifchen und engliichen Seminaren find die Schlafzäle mit Zelleneinteilung verfehen worden (Fig. 308, 309 u. 310[175]), derart, daß zu beiden Seiten eines Mittelganges durch etwa 2 m hohe Holzwände Abteilungen von etwa 2,80 m Länge und 1,80 m Breite gebildet werden, deren je eine jedem Seminariften zugewiefen wird. (Siehe auch Art. 291, S. 273.)

In der Nähe der Schlafzäle ift eine abgefchloffene Kammer mit 1 bis 2 Leibftühlen vorzufehen; letztere dürfen indes nur in den dringendften Fällen benutzt werden. Ferner ift in unmittelbarer Nachbarfchaft der Schlafzäle, nicht felten zwifchen je zwei folchen Sälen, das Schlafzimmer des die Seminariften bei Nachtzeit Überwachenden (in der Regel eines Unter- oder Hilfslehrers) anzuordnen (Fig. 307).

Fig. 309.



Schlafzaal im Lehrerinnenfeminar zu Dijon[174]). — 1/100 w. Gr.

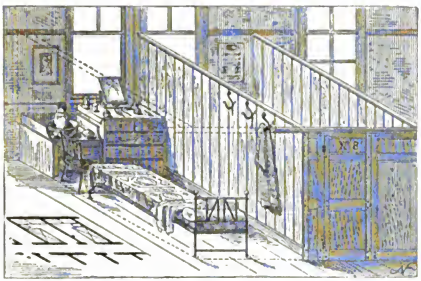
177. Wafch- und Baderäume.

Die Wafchtifche der Seminariften find bisweilen in den Schlafzälen untergebracht worden; doch ift es aus Gründen, die bereits in Art. 292 (S. 274) auseinandergefetzt worden, vorzuziehen, für diefe Zwecke befondere Räume vorzufehen und diefelben in unmittelbarer Nähe der Schlafzäle anzuordnen; am vorteilhafteften ift es, wenn erftere von letzteren aus unmittelbar erreicht werden können. Solche Wafchräume werden meift heizbar eingerichtet, um bei ftarkem Froft die Kälte etwas mäßigen zu können.

[174]) Fakf.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 173.

Digitized by Google

Fig. 310.



Schlafſaal im Lehrerinnenſeminar zu London [125]).

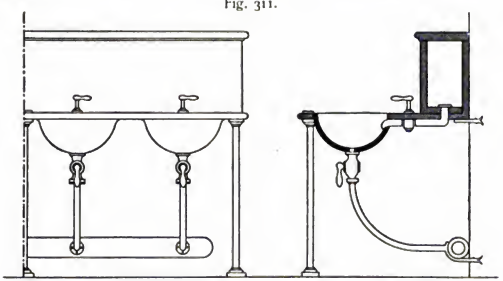
Auch in den franzöſiſchen und engliſchen Seminaren hat man früher die Waſcheinrichtungen in den Schlafzellen der Zöglinge untergebracht (ſiehe Fig. 310); indes haben ſich dabei ſo viele Mißſtände gezeigt, daß man in Frankreich in neuerer Zeit davon abgekommen iſt und gleichfalls beſondere Waſchräume vorſieht.

Die Waſchtiſche werden am beſten in ununterbrochener Reihe an den Langwänden des betreffenden Raumes (in einfacher Reihe), erforderlichenfalls auch noch in der Längsachſe desſelben (Doppelreihe), aufgeſtellt, und es ſollte jeder Seminariſt ein beſonderes Waſchbecken erhalten; die Einrichtung, daß je zwei Seminariſten ein Waſchbecken zuſammen benutzen, iſt nur als ein Notbehelf anzuſehen.

Die für ein Waſchbecken erforderliche Länge der Waſchtiſchreihe ſollte nicht unter 55 cm betragen; beſſer iſt es, hierin bis 60 und 65 cm zu gehen. Die Breite der Waſchtiſche iſt bei einfacher Reihe mit 0,55 m, bei Doppelreihe mit 1,00 m zu bemeſſen; die Breite des Ganges zwiſchen je 2 Waſchtiſchreihen wähle man mit 1,25 bis 1,40 m.

Die Konſtruktion der hier zur Anwendung kommenden Waſchtiſcheinrichtungen iſt bereits in Teil III, Bd. 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 5) vorgeführt worden. Im beſonderen wurde dort die Waſchtiſcheinrichtung im Seminar zu Auerbach i. V. beſchrieben, und in Fig. 311 [124]) wird die einſchlägige Konſtruktion im Seminar zu Dijon hinzugefügt.

Fig. 311.



Waſchtiſcheinrichtung im Lehrerſeminar zu Dijon [124]).
1/10 w. Gr.

Digitized by Google

Einige Badezellen ſollten in der Wohn- und Verpflegungsabteilung, bezw. im Wohn- und Verpflegungshaus eines Seminars niemals fehlen; zum mindeſten ſollten im Sockelgeſchoß eine Brauſebadeinrichtung (ſiehe Art. 84, S. 63) angeordnet werden. Auch neben den noch zu erwähnenden Krankenzimmern ſoll eine Badeſtube vorhanden ſein. In franzöſiſchen Seminaren iſt häufig ein Raum für Fußbäder zu finden. (Siehe auch Art. 299, S. 279.)

Franzöſiſche Seminargebäude beſitzen wohl auch ein kleineres Schwimmbecken.

Im Seminargebäude zu Lyon befindet ſich im rückwärtigen Teile der Plananlage ein beſonderer Bau der im Sockelgeſchoß das Schwimmbecken enthält; im Erdgeſchoß desſelben befindet ſich das chemiſche Laboratorium und im Obergeſchoß ein großer Hörſaal mit anſteigenden Sitzreihen.

338. Putzräume.

Das Putzen des Schuhwerkes und das Reinigen der Kleider ſeitens der Zöglinge ſoll nicht in den Schlafſälen vorgenommen werden, weil der dabei entſtehende Staub und Geruch davon fern gehalten werden ſollen; dieſe Arbeit geſchieht am geeignetſten in hierzu beſtimmten Putzräumen, die den Schlaf- und Waſchſälen nahe zu legen ſind. Zur Aufbewahrung des Schuhwerkes bringe man an den Wänden Konſolebretter an, die in Abteilungen von etwa 75 cm Länge getrennt werden. Solche Räume bedürfen einer kräftig wirkenden Lüftungseinrichtung.

In älteren Seminargebäuden hat man vielfach beſondere Putzräume nicht vorgeſehen, und ſelbſt bei neueren Anlagen iſt davon Umgang genommen worden. Alsdann geſchieht das Reinigen der Kleider und des Schuhwerkes in den Schlafſälen, auf den Gängen längs derſelben, in den Waſchräumen etc.

Im Seminar zu Karlsruhe iſt in jedem Waſchſaal ein Kaſten zur Unterbringung des Putzzeuges aufgeſtellt, der mit ſo vielen Abteilungen verſehen iſt, als Zöglinge ſich in einem Saal zu waſchen haben.

339. Krankenzimmer.

In der Wohn- und Verpflegungsabteilung eines jeden Seminars iſt mindeſtens ein Krankenzimmer mit 2 Betten vorzuſehen; beſſer iſt es, deren zwei anzuordnen, eines mit 4, das andere mit 2 Betten. Dieſe Zimmer ſind nach der Sonnenſeite und auch ſo zu legen, daß ſie vom Verkehre im Hauſe möglichſt wenig geſtört werden; ferner darf eine Heizeinrichtung nicht fehlen.

Für mit anſteckender Krankheit Behaftete iſt weiters ein ganz abgeſondert gelegenes Krankenzimmer einzurichten; häufig wird dasſelbe in das Dachgeſchoß verlegt.

Unter Bezugnahme auf Art. 301 bis 303 (S. 280) ſind die Krankenzimmer ſo groß zu bemeſſen, daß auf jedes Bett mindeſtens ein Luftraum von 28 cbm entfällt. Zwiſchen je zwei Krankenzimmern ordne man ein Wärterzimmer an. Ferner befinde ſich in unmittelbarer Nähe der Krankenzimmer ein nur für die Kranken zugänglicher Abort, welcher regelmäßig mehrmals des Tages gereinigt und desinfiziert werden muß.

340. Koch-, Waſchküche etc.

Bezüglich der Anordnung und Ausrüſtung der Kochküche und ihres Zubehörs, ſowie der Waſchküche und der ſonſtigen Räume, welche das Reinigen, Ausbeſſern, Aufbewahren etc. des Weißzeuges erfordert, wird nur auf Art. 297 (S. 279), 304 (S. 281) u. 305 (S. 281) hingewieſen.

c) Sonſtige Räumlichkeiten und Anlagen.

341. Turnſaal.

Für den Unterricht und die Übungen im Turnen pflegt bisweilen im Sockel- bezw. Erdgeſchoß des Seminargebäudes ein Turnſaal vorgeſehen zu werden. Üblicher iſt es indes und auch vorzuziehen, auf dem zum Seminar gehörigen Ge-

Digitized by Google

lände und in einiger Entfernung davon eine beſondere Turnhalle zu errichten. Für dieſelbe genügt unter Umſtänden ſchon eine Grundfläche von 15×10^{m}; doch iſt man in dieſen Abmeſſungen ſchon weſentlich weiter gegangen.

Außer dieſem zum Turnen dienenden Saale iſt nur noch ein Geräteraum und allenfalls ein Vorraum, der zugleich als Umkleideraum dient, erforderlich.

Die Einrichtung der Turnhallen wird im nächſten Kapitel noch ausführlich beſprochen werden, ſo daß an dieſer Stelle hierauf nicht eingegangen zu werden braucht. Unter den dort vorzuführenden Beiſpielen wird auch die zu den Seminaren zu Delitzſch und zu Saarburg gehörige Turnhalle vorgeführt werden.

An die Turnhalle ſchließt ſich ein Turn- und Spielplatz an, deſſen Flächeninhalt nicht unter 1000^{qm} haben ſollte; doch iſt dies als das eben nur noch zuläſſige Maß anzuſehen, und man ſollte ſtets 2000^{qm} zu erreichen trachten; man hat aber auch Turn- und Spielplätze von 3000^{qm} Flächeninhalt und darüber.

342. Dienſtwohnungen.

Wie aus Art. 327 (S. 301) hervorgeht, iſt in einem Seminar, namentlich in einem ſolchen mit Internatseinrichtung, eine Reihe von Dienſtwohnungen erforderlich. In einem Externat ſind mindeſtens für den Direktor, einen verheirateten Lehrer und den Hauswart Dienſtwohnungen vorzuſehen. Iſt Internatseinrichtung vorhanden, ſo ſind für 4 bis 5 Lehrer, bezw. Lehrerinnen, für den Ökonomen, bezw. die Wirtſchafterin, für das Geſinde etc. Wohnungen einzurichten. Im einzelnen iſt das Folgende zu bemerken.

1) Verheiratete Lehrer erhalten in der Regel 2 größere Wohnzimmer, 2 größere Schlafzimmer, 1 Küche mit Speiſekammer, 1 Magdkammer und, wenn möglich, noch 1 Kammer.

2) Für den Direktor werden meiſt die gleichen Räume vorgeſehen, doch in beſſerer Ausſtattung; dazu kommt noch ein Amtszimmer, das gleichzeitig als Empfangs- und Arbeitsraum dient.

3) Die Wohnung eines unverheirateten Lehrers, bezw. einer Lehrerin beſteht in den meiſten Fällen aus einem größeren, heizbaren und einem kleineren, unheizbaren Zimmer.

Die unter 1 bis 3 angeführten Dienſtwohnungen ſollten untereinander eine abgeſchloſſene Gruppe bilden, zu der ein kleiner Hofraum von 700 bis 800^{qm} Flächeninhalt gehört. Am beſten wäre es, ſie in einem beſonderen Hauſe unterzubringen; doch werden ſie in der Regel in einem beſonderen Gebäudeflügel angeordnet, und zwar derart, daß der Direktor und die Lehrer, ohne in das Freie treten zu müſſen, unmittelbar in die Schlafſäle, Arbeitszimmer und Klaſſen der Seminariſten gelangen können.

4) Die Wohnung des Hauswarts muß in der Nähe des Einganges in die Schulabteilung, bezw. in das Schulhaus gelegen ſein; ſie beſteht aus 1 Wohnzimmer, 1 bis 2 Kammern und 1 Küche. Ein Raum davon liegt im Erdgeſchoß, die übrigen, einſchl. der Küche, können auch im Sockelgeſchoß untergebracht werden.

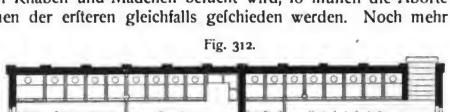
5) Die Wohnung des Ökonomen, bezw. der Wirtſchafterin muß in unmittelbarer Nähe der Anſtaltsküche gelegen ſein. Zu erſterer gehören 1 bis 2 Zimmer und 1 bis 2 Kammern, ferner 1 bis 2 Kammern für das Geſinde; zu letzterer 1 Speiſekammer und die erforderlichen Vorratskeller. Ferner iſt im Anſchluß an die Anſtaltsküche, die eben gedachte Dienſtwohnung und das noch vorzuführende Wirtſchaftsgebäude ein Wirtſchaftshof von 500 bis 1000^{qm} Grundfläche vorzuſehen.

Digitized by Google

343. Aborte und Pissoirs.

Im Seminargebäude selbst werden in der Regel sehr wenige Aborte vorgesehen, und diese bloß im unmittelbaren Anschluß an die Dienstwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer. Die Aborte und Pissoirs für die übrigen Lehrer, für die Seminaristen, für die Schüler, bezw. Schülerinnen der Übungsschule, für den Hauswart, für den Ökonomen, bezw. die Wirtschafterin und für das Gesinde werden in einem besonderen Nebengebäude untergebracht. Bei der Anordnung des letzteren ist darauf zu sehen, daß die Zugänge für die Lehrer, die Seminaristen, die Schüler, den Ökonomen etc. voneinander getrennt sind. Wenn die Übungsschule von Knaben und Mädchen besucht wird, so müssen die Aborte der letzteren von jenen der ersteren gleichfalls geschieden werden. Noch mehr empfiehlt es sich, für die Mädchen einen gesonderten Abortbau zu errichten und denselben von den für die Mädchen bestimmten Spielplätzen zugänglich zu machen.

Fig. 312.

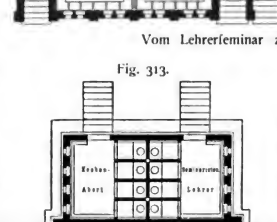


Vom Lehrerseminar zu Erfurt.

Im einzelnen findet man hauptsächlich die nachstehenden drei Anordnungen.

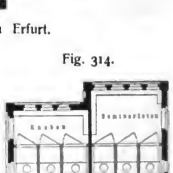
1) Die als erforderlich bezeichneten Aborte und Pissoirs werden sämtlich in einem besonderen Abortgebäude vereinigt, und das letztere enthält, der gebotenen Trennung wegen, verschiedene scharf gesonderte Abteilungen und Zugänge. In Fig. 312 u. 313 sind hierfür zwei Beispiele gegeben.

Fig. 313.



Vom Lehrerseminar zu Petershagen.

Fig. 314.



Vom Lehrerseminar zu Delitzsch.

Abortgebäude.

2) Das Abortgebäude nimmt nur die für Lehrer, Seminaristen und Schüler bestimmten Aborte und Pissoirs auf und erhält dem entsprechend 3 bis 4 gesonderte Abteilungen; die Aborte für den Ökonomen, das Gesinde etc. werden mit dem Wirtschaftsgebäude (siehe den nächsten Artikel) verbunden. Für einen derartigen Abortbau bietet Fig. 314 ein Beispiel dar; für die in einem solchen Falle entstehende Gestaltung des Wirtschaftsgebäudes sind im folgenden Artikel Beispiele vorgeführt.

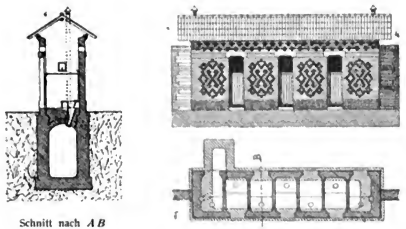
3) Abort- und Wirtschaftsbau werden zu einem gemeinsamen Nebengebäude vereinigt; Beispiele hierfür gibt der nächste Artikel.

Eine eigenartige, aus Fig. 315[176]) näher ersichtliche Anordnung hat der Abortbau des Lehrerseminars zu Rouen erhalten.

[176]) Fakf.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 5, S. 366.

Digitized by Google

Fig. 315.



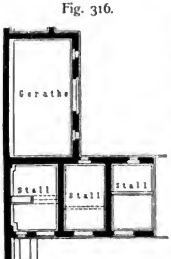
Schnitt nach *A B*

Abortbau des Lehrerſeminars zu Rouen[176]).
1/100 w. Gr.

344. Wirtſchafts-gebäude.

Das Wirtſchaftsgebäude enthält ſtets einen Schweineſtall und in der Regel auch einen Raum für die verſchiedenen Geräte; häufig iſt auch ein Raum für Gänſe, Enten, Hühner etc. vorhanden, der allerdings auch über den Schweineſtall gelegt werden kann. Ein Kuhſtall wird in verhältnismäßig ſelteneren Fällen vorgeſehen. In Fig. 316 iſt das zum Lehrerſeminar zu Neu-Ruppin gehörige Wirtſchaftsgebäude dargeſtellt, bei dem ſich an die Stallung rückwärts der Geräteſchuppen anſchließt.

Fig. 316.



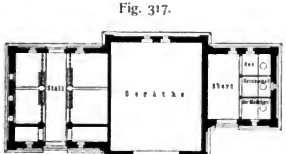
Geräteſchuppen und Stallgebäude des Lehrerſeminars zu Neu-Ruppin.
1/500 w. Gr.

Wie im vorhergehenden Artikel bemerkt wurde, pflegt man mit dem Wirtſchaftsgebäude wohl auch die Aborte für den Ökonomen und deſſen Geſinde zu vereinigen; die in Fig. 317 wiedergegebene Anlage zeigt eine ſolche Vereinigung.

An gleicher Stelle wurde auch geſagt, daß bisweilen ſämtliche Aborte und Piſſoirs, ſowie die Stallungen etc. zu einem gemeinſchaftlichen Nebengebäude vereinigt werden; die aus Fig. 318 erſichtliche Anordnung zeigt, in welcher Weiſe dies geſchehen kann.

Bereits in den vorhergehenden Artikeln wurde angedeutet, daß dem Gebäudeflügel, der die Dienſtwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer enthält, ein kleiner Wirtſchaftshof beigefügt werden ſollte, ebenſo daß der Anſtaltsküche und dem Wirtſchaftsgebäude niemals ein größerer Wirtſchaftshof fehlen darf. Desgleichen war bereits vom Spiel- und Turnplatz die Rede, der ſich an die Turnhalle anzuſchließen hat.

Fig. 317.



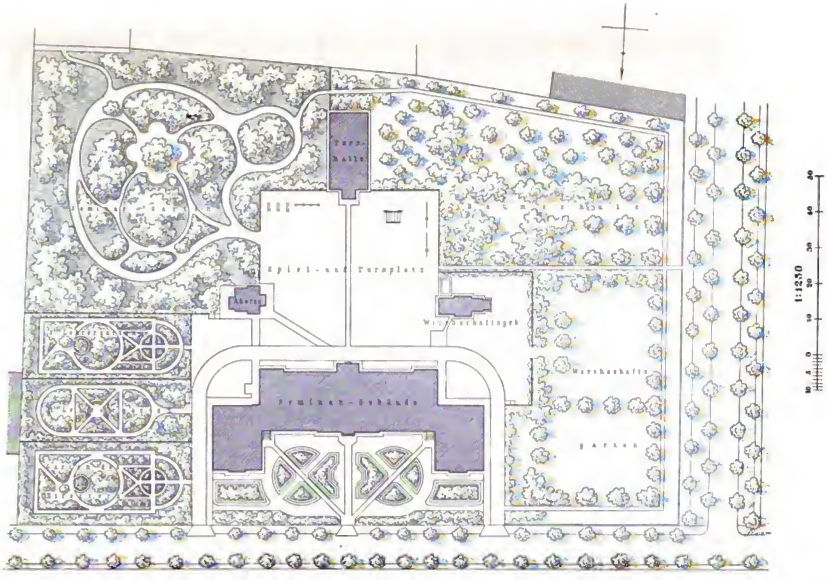
Wirtſchafts- und Abortgebäude des Lehrerſeminars zu Delitzſch.

Fig. 318.

Abort- und Stallgebäude des Lehrerſeminars zu Peiskretſcham.

Digitized by Google

Fig. 319.



Lageplan des Lehrerseminars zu Delitzsch.

Arch.: *Lucas.*

Digitized by Google

Des weiteren ſind in einem Seminar notwendig:

1) der Garten für die Seminariſten, 5500 bis 8000 qm [177]);

2) der Garten für den Direktor, 1000 bis 2500 qm;

3) der Garten für den erſten Lehrer, bezw. die erſte Lehrerin, 800 bis 1500 qm;

4) der Garten für den zweiten Lehrer, bezw. die zweite Lehrerin, 600 bis 800 qm;

5) der Garten des Ökonomen, bezw. der Wirtſchafterin, zugleich Wirtſchaftsgarten, 1500 bis 3500 qm.

Ferner werden bisweilen vorgeſehen:

6) ein Baumgarten oder eine Baumſchule von 2000 bis 3500 qm, und

7) ein kleiner Garten für den Hauswart.

Dieſe verſchiedenen Höfe, Gärten etc. werden auf dem Seminargrundſtück in geeigneter Weiſe verteilt. Die Verteilung ſelbſt hängt hauptſächlich von der Form und Größe, ſowie von den Gefällsverhältniſſen dieſes Grundſtückes, von der Lage gegen die Himmelsrichtungen, von der Umgebung etc. ab; der in Fig. 319 wiedergegebene Lageplan des Seminars zu Delitzſch zeigt eine derartige Verteilung. Das ganze Grundſtück iſt einzufriedigen.

d) Geſamtanlage und Beiſpiele.

345. Lehrer-Seminar II zu Karlsruhe.

In erſter Reihe wird hier ein Seminar vorzuführen ſein, bei welchem das Schulhaus vom Wohn- und Verpflegungshaus baulich vollſtändig getrennt, ſomit eine Löſung der betreffenden Aufgabe erzielt iſt, welche in Art. 328 (S. 302) als die vorteilhafteſte bezeichnet werden konnte; dies iſt das von *Lang* 1874 erbaute Lehrerſeminar (II) zu Karlsruhe (Fig. 320 bis 325), welches mit dem Wohn- und Verpflegungshauſe an der Rüppurrer Straße gelegen und für 120 Zöglinge eingerichtet iſt.

Die Geſamtanordnung iſt aus dem Lageplan in Fig. 323 erſichtlich; das Schulhaus iſt mit ſeiner Hauptfront (mit dem Zeichenſaal) nach Norden gerichtet; das geſamte Grundſtück mißt 2,25 ha.

1) Das Wohn- und Verpflegungshaus (Fig. 320 bis 322), mit ſeiner Hauptfront nach Weſten gewendet, iſt im Grundriß I-förmig geſtaltet und zerfällt in 3 Teile: in den vorderen dreigeſchoſſigen Hauptbau, welcher die Wohnung des Direktors, die Arbeits- und Schlafräume der Seminariſten und das Haupttreppenhaus enthält; ferner in den daranſtoßenden Mittelbau mit Speiſeſaal und Aula, und endlich in den Hinterbau, in deſſen Erdgeſchoß die Küche und die übrigen Wirtſchaftsräume untergebracht ſind, während im I. Obergeſchoß eine Hauptlehrerwohnung und im darüber befindlichen Halbgeſchoß die Dienerwohnung angeordnet wurden. Mittel- und Hinterbau ſind nur zweigeſchoſſig; da indes die Höhe der Aula derjenigen der Hauptlehrer- und Dienerwohnung zuſammen entſpricht, ſo konnte das Hauptgeſims an beiden Bauteilen in gleicher Höhe herumgeführt werden.

Zu den Grundriſſen in Fig. 320 bis 322 iſt das folgende zu bemerken. Die 10 in 3 Geſchoſſen verteilten Studierzimmer der Seminariſten ſind für je 10 Zöglinge eingerichtet; in Fig. 305 (S. 306) wurden 2 derſelben im Grundriß dargeſtellt. Dieſe Zimmer haben Gasbeleuchtung und Ofenheizung; auf 1 Seminariſten kommen 11 bis 12 cbm Luftraum. — Der möglichſt luftigen Lage wegen wurden die 4 Schlafſäle (ſiehe Fig. 307, S. 309) in den beiden Obergeſchoſſen angeordnet; ſie ſind ſo bemeſſen, daß auf jeden Zögling 26 cbm Luftraum entfallen. Sobald die äußere Temperatur unter Null ſinkt, werden die Schlafſäle auf 8 bis 10 Grad erwärmt. Die Überwachung der Schlafſäle findet durch Unterlehrer ſtatt, welche daran unmittelbar anſchließend ihre Wohnzimmer haben; von jeder dieſer Stuben geſtattet ein kleines Fenſter Einblick in den benachbarten Schlafſaal. In Rückſicht auf die kalte Winterszeit ſind in der Nähe jedes Schlafſaales Aborte vorgeſehen. Die numerierten und verſchließbaren Kleiderſchränke der Seminariſten ſtehen auf den Gängen, die zu

[177]) *Narjoux* empfiehlt, für jeden Zögling 8 bis 10 qm Bodenfläche zu rechnen.

Digitized by Google

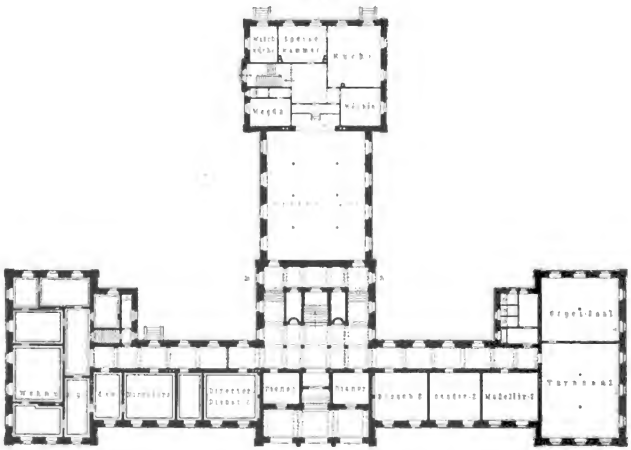
den Schlafſälen führen (ſiehe Art. 336, S. 310). — Aus den Schlafſälen begeben ſich die Zöglinge in die Waſchſäle; der Fußboden der letzteren wird von zwiſchen I-Trägern eingeſpannten Kappengewölben getragen, welche mit Beton ausgeebnet ſind; auf dieſem iſt ein Aſphaltſtrich verlegt. Auch die Wände ſind in Brüſtungshöhe mit Aſphalt überzogen. — In Ermangelung einer Turnhalle iſt für die beiden erſten Kurſe des Seminars im Erdgeſchoß proviſoriſch ein Turnſaal eingerichtet, während die Zöglinge des oberſten Kurſes zu ihrer vollſtändigen Ausbildung im Turnen die Turnlehrerbildungsanſtalt beſuchen.

Für den im Erdgeſchoß gelegenen Speiſeſaal wurde die erforderliche Höhe dadurch erzielt, daß ſein Fußboden um 5 Stufen tiefer als in den übrigen Teilen dieſes Stockwerkes angeordnet wurde. In demſelben ſpeiſen die Seminariſten und die Unterlehrer; die Bedienung geſchieht durch Zöglinge, welche die Speiſen am Küchenſchalter in Empfang nehmen. Aus der Küche führt eine Treppe in den abgeſchloſſenen, im Lageplan angedeuteten Wirtſchaftshof. — Die Aula (ſiehe Fig. 304, S. 305) hat 7 m Höhe und bietet 176 Sitz- und 350 Stehplätze; Decke und Wände ſind mit reichem Farbenſchmuck, paſſenden Sprüchen, Büſten etc. geziert. Durch eine Tür hinter der Orgel kann der Hauptlehrer aus ſeiner Wohnung in den Vorderbau (zu den Seminariſten) gelangen. — Der Ausgang nach dem Schulhauſe findet im Erdgeſchoß bei *m* und *n* ſtatt.

Die Faſſaden ſind aus Sandſtein (rot für die Wandflächen und weiß für die Geſimſe) hergeſtellt; das Dach iſt mit Schiefer gedeckt. Die Treppen ſind in rotem Sandſtein konſtruiert, die Fußböden der Flurgänge und Vorhallen mit Zementplatten belegt. Im ganzen Gebäude iſt Gas- und Waſſerleitung vorgeſehen; der Anſtaltsgarten wird von den Seminariſten bearbeitet.

2) Das Schulhaus (Fig. 324 u. 325) iſt zweiſtöckig und enthält im Obergeſchoß die eigentliche Seminarſchule, im Erdgeſchoß die Übungsſchule. Die Seminariſten treten in dem Verbindungsbau zwiſchen Treppenhaus und Abortgebäude (Fig. 325), die Schüler der Übungsſchule durch den nördlichen Haupteingang in das Gebäude ein. Bezüglich der Raumverteilung ſei auf die beiden Grundriſſe in Fig. 324 u. 325 verwieſen; in den Klaſſenzimmern der Übungsſchule ent-

Fig. 320.



Erdgeſchoß.

Wohn- und Verpflegungshaus des

Arch.: *Lang.*

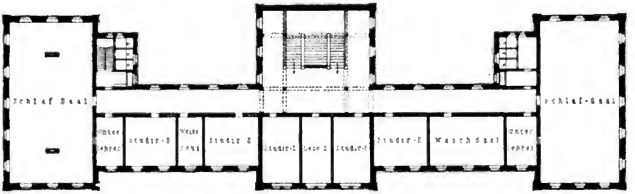
Digitized by Google

fallen auf jeden Schüler 1,30 qm und in den Seminarklaſſen auf jeden Zögling 1,60 qm Bodenfläche, auf erſteren 5,70 cbm und auf letzteren 7,10 cbm Luftraum.

Die Erwärmung der Räume zur Winterszeit geſchieht mittels einer Feuerluftheizung; Gas- und Waſſerleitung ſind im ganzen Gebäude vorhanden. Flurgänge und Vorhalle im Erdgeſchoß ſind überwölbt; die Haupttreppe iſt in Stein konſtruiert. Für Faſſaden und Dachdeckung ſind die gleichen Materialien wie unter 1 verwendet. Die Aborte ſind durch einen gedeckten Gang mit dem Schulhauſe verbunden.

Ein vom eigentlichen Seminargebäude vollſtändig getrenntes „Klaſſenhaus“ beſitzt auch das Lehrerſeminar zu Karalene [178]).

Fig. 321.



II. Obergeſchoß.

Fig. 322.

I. Obergeſchoß.

Lehrerſeminars II zu Karlsruhe.

1:500

[178]) Siehe hierüber: Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.

Digitized by Google

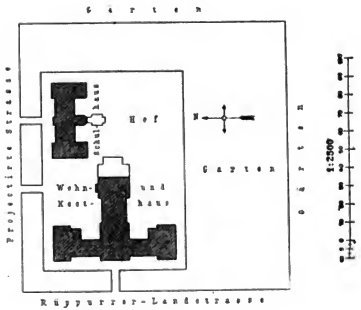


Fig. 323. Lageplan.

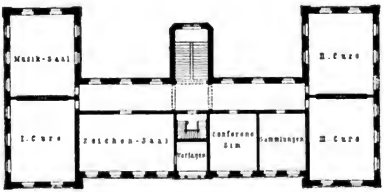


Fig. 324. Obergeschoß des Schulhauses.

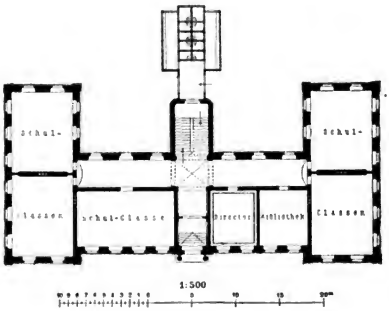


Fig. 325. Erdgeschoß des Schulhauses.

Lehrerseminar II zu Karlsruhe.

Arch.: *Lang.*

Digitized by Google

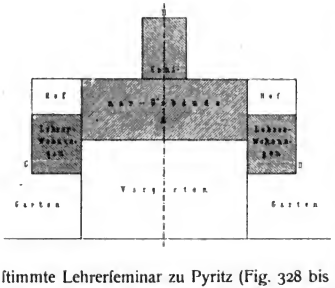
346. Lehrerfeminar zu Pyritz.

Bei der weitaus größten Zahl von Lehrer- und Lehrerinnenfeminaren mit Internatseinrichtung find Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung in einem einzigen Gebäude vereinigt. Wie in Art. 328 (S. 302) bereits gefagt wurde, wähle man alsdann Grundrißformen mit einer größeren Zahl von Flügeln, in deren jedem eine zufammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten untergebracht wird. Auch wurde an derfelben Stelle der in Fig. 326 fkizzierten Gefamtanordnung mit einem Hauptbau *A* und drei Flügelbauten *B*, *C* und *D* gedacht.

Wie dort fchon erwähnt, liegt im allgemeinen diefe Anordnung dem Normalentwurf zu Grunde, der aus dem preußifchen Miniflerium für öffentliche Arbeiten herrührt.

In den nach diefem Schema entworfenen Seminargebäuden find meiflens in die beiden Vorderflügel *C* und *D* die Dienflwohnungen des Direktors und der Lehrer verlegt worden; dazu gehört nach vorn zu je ein kleiner Garten, nach rückwärts ein kleiner Wirtfchaftshof. In der Regel genügt es, wenn diefe Flügelbauten aus Keller-, Erd- und Obergefchoß beflehen.

Fig. 326.



Der in der Hauptachfe angeordnete Hinterflügel *B* nimmt im Erd- und Kellergefchoß die Wohnräume des Ökonomen und feines Gefindes, die Anflaltsküche mit den erforderlichen Vorratsräumen etc. auf; in dem darüber vorhandenen I. Obergefchoß befindet fich der Speifefaal mit Anrichteraum etc., und im II. Obergefchoß wird die Aula untergebracht. Nach rückwärts oder nach der einen Seite wird der große Wirtfchaftshof der Anflalt zu verlegen fein.

Alle übrigen Räumlichkeiten find im Hauptbau *A* anzuordnen.

Diefer Gefamtanlage entfpricht im allgemeinen das 1878—82 von *Bötel* erbaute, zur Aufnahme von 60 Internen und 30 Externen beflimmte Lehrerfeminar zu Pyritz (Fig. 328 bis 330); der Hinterflügel (*B* in Fig. 326) ifl vom Hauptbau (*A* ebendaf.) völlig losgelöft und nur durch einen ganz fchmalen Bau damit verbunden.

Die Anordnung der verfchiedenen Räume im Erd-, I. und II. Obergefchoß ifl aus den Grundriffen in Fig. 328 bis 330 zu entnehmen. Das Kellergefchoß enthält im Hauptbau Wirtfchaftskeller, Räume für Brenn- und Beleuchtungsflofl, die Küche und den Keller des Hauswarts; im linksfeitigen Vorderflügel die Keller des Direktors und des Hilfslehrers; im rechtsfeitigen Vorderflügel die Keller des erflen und des Mufiklehrers; im Hinterflügel die Wafch- und Spülküche, Roll- und Plättflube und noch einige Wirtfchaftskeller.

Das ganze Gebäude ifl in Backfleinrohbau, die Fundamente in gefprengten Feldfleinen ausgeführt; die Haupttreppen find aus Stein hergeflellt und die Dächer mit englifchem Schiefer eingedeckt. Sämtliche Räume des Kellergefchoffes find gewölbt und mit flachem Backfleinpflafter verfehen. In den übrigen Gefchoffen find nur die Flurgänge und die Anflaltsküche gewölbt; fämtliche Wand- und Deckenflächen find glatt geputzt und mit Leimfarbe angeflrichen; die Flurgänge find teils mit Afphaltefirich, teils mit Tonfliefenbelag, die Zimmer mit Bretterfußboden verfehen. In der Aula find die hölzernen Paneele, die Pilafler, das Holzwerk der Decke, der geputzte Architrav und die aus Stuck hergeflellte Voute mit Ölfarbe angeflrichen und unter Zufatz von Wachs lackiert.

Die gefamten Baukoflen haben rund 360 900 Mark betragen. Die überbaute Grundfläche beträgt 1439 qm, fo daß 1 qm auf 192,20 Mark zu flehen kommt; der Rauminhalt beziffert fich auf 21 184 cbm, und 1 cbm koflet hiernach 13,66 Mark.

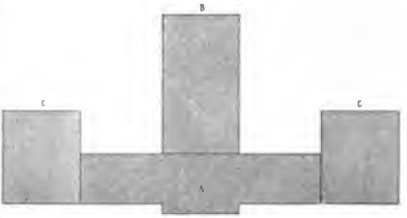
Nördlich vom Seminargebäude, durch den Spiel- und Turnplatz und den Wirtfchaftshof davon getrennt, find Turnhalle, Abortbau und Stall gelegen; nach der Südfeite erflreckt fich der ziemlich große Seminargarten.

Digitized by Google

347. Lehrerfeminar zu Graudenz.

Die vorftehend erläuterte Grundrißanordnung hat bei einigen Ausführungen eine Umwandelung in dem Sinne erfahren, daß die Flügelbauten *C*, *C* nicht an der Vorderfeite des Hauptbaues *A*, fondern an feiner Rückfeite angefügt wurden (Fig. 327). Eine grundfätzliche Änderung ift hierdurch nicht bedingt.

Fig. 327.



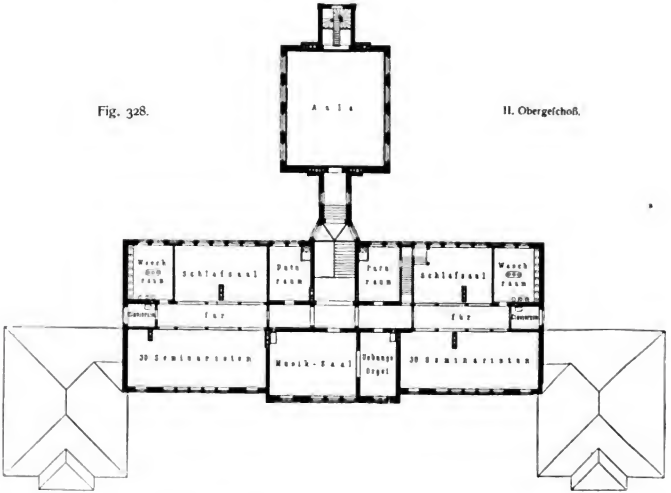
Diefem Grundgedanken folgt das 1897 vollendete Lehrerfeminargebäude zu Graudenz, worüber Näheres in der unten genannten Zeitfchrift[179]) zu finden ift.

348. Lehrerfeminar zu Plauen.

Bisweilen find die in Fig. 326 mit *C* bezeichneten Flügelbauten räumlich ftärker ausgedehnt worden, wodurch eine ω-förmige Grundrißgeftalt entfteht. Hierher gehört das nach den Plänen *Waldow*'s ausgeführte, Oftern 1896 der Benutzung übergebene Lehrerfeminargebäude zu Plauen, von dem bereits in Fig. 302 (S. 304) eine Grundrißfkizze gegeben worden ift; eine eingehende Befchreibung mit Plänen befindet fich in der unten genannten Zeitfchrift[180]).

Fig. 328.

II. Obergefchoß.



Lehrerfeminar

[179]) Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.
[180]) Zeitfchr. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.

Digitized by Google

Fig. 329.

I. Obergeschoß.

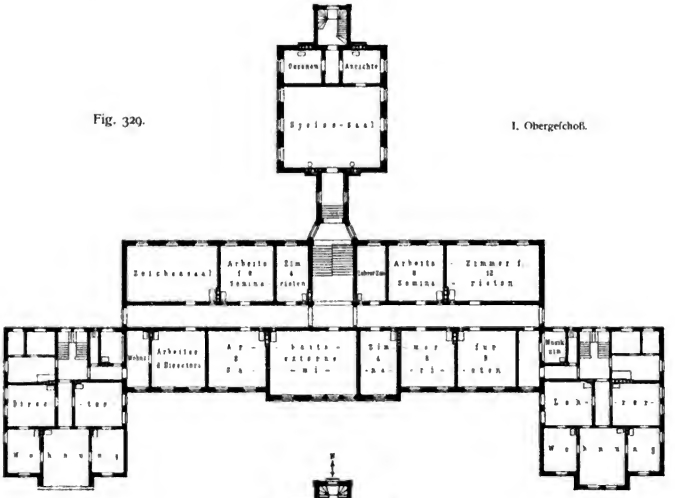
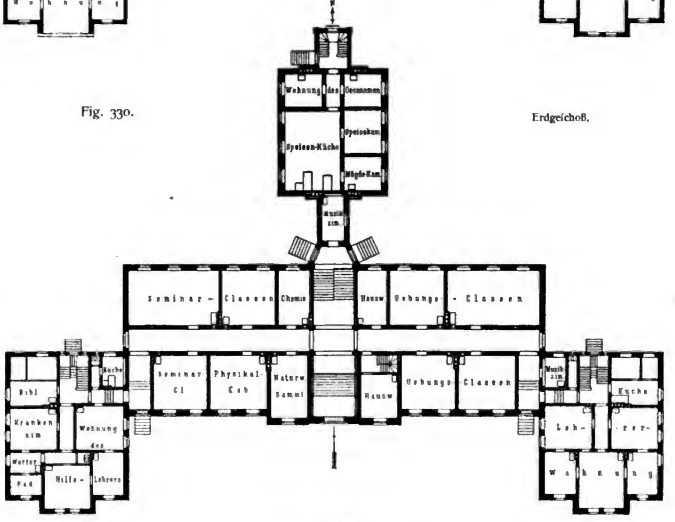


Fig. 330.

Erdgeschoß.



zu Pyritz.

1:500

21*

Digitized by Google

349. Lehrerinnenfeminar zu Auxerre.

In manchen franzöſiſchen Seminaren pflegen die verſchiedenen Räume, bezw. Raumgruppen in einer noch größeren Zahl von Gebäudeflügeln verteilt zu ſein. Als charakteriſtiſches Beiſpiel diene das durch die umſtehende Tafel, ſowie durch Fig. 331 u. 332 [181]) dargeſtellte, von *Bréaſſon* erbaute und zur Aufnahme von 90 Zöglingen beſtimmte Lehrerinnenſeminar zu Auxerre.

Die geſamte Anlage beſteht aus einer einen großen Hof einſchließenden Hauptgebäudegruppe, dem eigentlichen Seminar, und aus zwei kleineren, links und rechts vom Vorgarten gelegenen Häuschen, welche als Übungsſchulen dienen: die Mädchenſchule (im Plan) links und die Kleinkinderſchule rechts. Bei der Grundrißbildung wurde einerſeits auf leichte und bequeme Verbindungen, andererſeits auf gute Erhellung und reichliche Luftzuführung der größte Wert gelegt. Deshalb iſt vor allem der große Spielhof nur an drei Seiten von Gebäudeflügeln umgeben; der im Hintergrunde desſelben befindliche Quertrakt hat bloß ein Erdgeſchoß. Auch die beiden Flügel mit der Krankenabteilung und mit dem Speiſeſaal beſtehen nur aus Keller- und Erdgeſchoß, ſo daß die im Obergeſchoß gelegenen Schlafſäle an beiden Langſeiten freien Luftzutritt haben.

Die einzelnen Raumgruppen ſind im Grundriß ſcharf getrennt. Im Mittelpunkt befindet ſich der Ver-

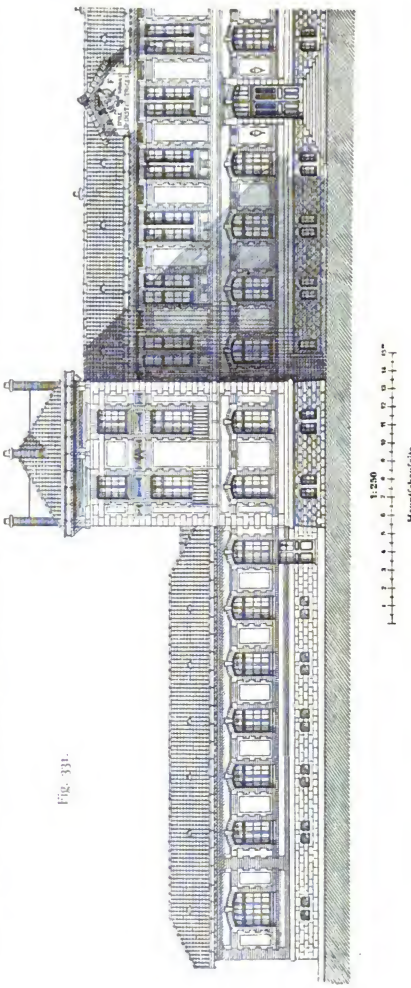


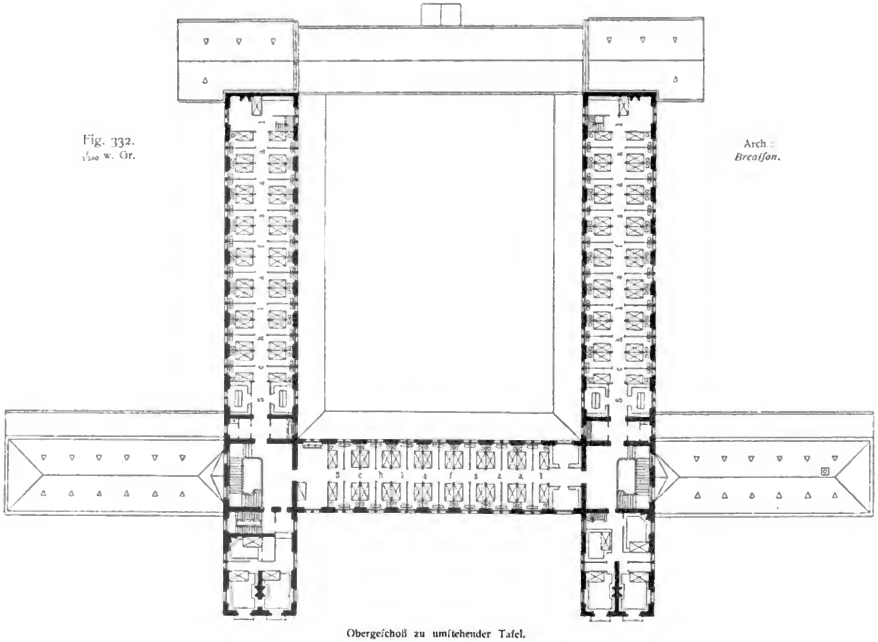
Fig. 331.

[181]) Nach: *Nouv. annales de la conſtruction* 1888, S. 165 u. Pl. 49–52.

Digitized by Google

Fig. 332.
1/500 w. Gr.

Arch.:
Breaſon.



Obergeſchoß zu umſtehender Tafel.

Lehrerinnenſeminar zu Auxerre [181]).

waltungsbau, an den ſich nach vorn zwei kurze Flügel anſchließen, wovon der rechtsſeitige die Wohnungen der Lehrerinnen, der linksſeitige die Wohnung der Vorſteherin enthält. In der Verlängerung des Verwaltungsbaues ſteht links ein Flügel mit der Krankenabteilung, rechts ein Flügel, in deſſen Erdgeſchoß der Speiſeſaal für die Seminariſtinnen und Lehrerinnen etc., in deſſen Sockelgeſchoß Küche, andere Wirtſchaftsräume etc. untergebracht ſind. Den großen Spielhof begrenzen links der Trakt mit den Unterrichtsräumen und rechts der Trakt mit den Arbeitsſälen; im Obergeſchoß dieſer beiden Trakte und des Verwaltungsbaues befinden ſich die Schlafſäle. Der rückwärtige Quertrakt endlich enthält einen bedeckten Spielhof, in deſſen rechtsſeitiger Partie die Turngeräte aufgeſtellt ſind. Breite Flurgänge verbinden die einzelnen Räume und Raumgruppen.

Der Pavillon, welcher die Wohnung der Vorſteherin enthält, beſitzt noch ein II. Obergeſchoß, in welchem die Vorrats- und Ausbeſſerungsräume für das Weißzeug gelegen ſind; im Untergeſchoß dieſes Pavillons, ſowie auch des Verwaltungsbaues befinden ſich die Vorratskeller. Der Pavillon mit den Wohnungen der Lehrerinnen hat gleichfalls ein II. Obergeſchoß erhalten, worin ein Vorratsmagazin untergebracht iſt; das Untergeſchoß dieſes Pavillons enthält 2 Zellen mit Wannenbädern und einen größeren Raum für Fußbäder mit 20 Ständen.

Im Krankenflügel befinden ſich: ein Raum mit 4 Betten für gewöhnliche Kranke, 4 Zimmer für anſteckend Kranke und eine Kammer für die Wärterin; ferner ſind daſelbſt ein Niederlagsraum für Schuhwerk und zwei kleinere Gelaſſe für andere Aufbewahrungszwecke vorhanden. Im Speiſeſaal können 60 Seminariſtinnen und 8 Lehrerinnen gleichzeitig ſpeiſen. Der kleinere Studierſaal nimmt 30, der größere 60 Zöglinge auf; im Zeichenſaal befinden ſich 30 Zeichenplätze und 20 Modellierplätze. Die Klaſſenzimmer ſind für je 30 Schülerinnen eingerichtet; der im gleichen Flügel angeordnete Hörſaal beſitzt anſteigendes Geſtühl mit 60 Sitzplätzen.

Jeder der 3 großen Schlafſäle enthält 32 Schlafzellen; in der Nähe der beiden Haupttreppen, die zu denſelben führen, befinden ſich 2 Schrankzimmer, 1 Waſchraum mit 5 bis 6 Ständen, ein Abort, eine Waſſerzapfſtelle und eine Kammer für die Aufſeherin. An den Stirnenden der beiden Parallelflügel iſt je eine Dienſttreppe angeordnet.

Sämtliche Räume werden mittels Feuerluftheizung erwärmt; 2 große Öfen ſind in den Kellergeſchoſſen der den großen Spielhof links und rechts begrenzenden Gebäudeflügel aufgeſtellt; 2 andere kleinere Öfen dienen zur Heizung der Krankenabteilung und des Speiſeſaales.

Die Faſſaden (Fig. 331) ſind in ihren Strukturteilen aus Haufteinen, in den glatten Wandteilen aus Blendſteinen hergeſtellt; der Sockel an der Vorderfront des Hauptgebäudes iſt in kräftiger Ruſtika, die übrigen Sockel ſind in Schichtſteinen ausgeführt. Die gefamten Baukoſten haben ſich auf rund 370 000 Mark (= 462 263 Franken) belaufen, ſo daß bei 2340 qm überbauter Fläche 1 qm auf 166 Mark (= 207 Franken) zu ſtehen kommt [181]).

350. Lehrerfeminar zu Dijon.

Eine andere Gruppierung der Räume, bezw. eine anderweitige Anordnung der verſchiedenen Gebäudetrakte zeigt das von *Vionnois* erbaute Lehrerfeminar zu Dijon, welches zur Aufnahme von 72 Zöglingen beſtimmt und in Fig. 333 [181]) im Blockplan dargeſtellt iſt.

Dasſelbe beſteht aus einem im Grundriß ⊢⊣-förmig geſtalteten Hauptgebäude *A B D C*, an welches ſich links und rechts 2 Flügelbauten *E* und *F* anſchließen; außerdem ſind nach rückwärts noch zwei getrennte Gebäude *G* und *H* vorhanden. Das Hauptgebäude beſitzt Erd-, I. und II. Obergeſchoß; auch das Dachgeſchoß iſt zum Teile ausgebaut. Alle übrigen Gebäudeteile ſind nur erdgeſchoſſig.

Der Langbau *L* des Hauptgebäudes enthält (im Plane) links von der Eingangshalle *a*, die zugleich als bedeckter Spielhof dient, 3 Klaſſenzimmer *b* und rechts 2 Studierſäle *c*; im I. und II. Obergeſchoß befinden ſich je 2 Schlafſäle, zwiſchen denen Schrankzimmer und Waſchräume gelegen ſind (ſiehe Fig. 308, S. 309). Vor dieſem Langbau iſt ein größerer Vorgarten, hinter demſelben der große Seminargarten (mit dem Abortbau *J*) angeordnet.

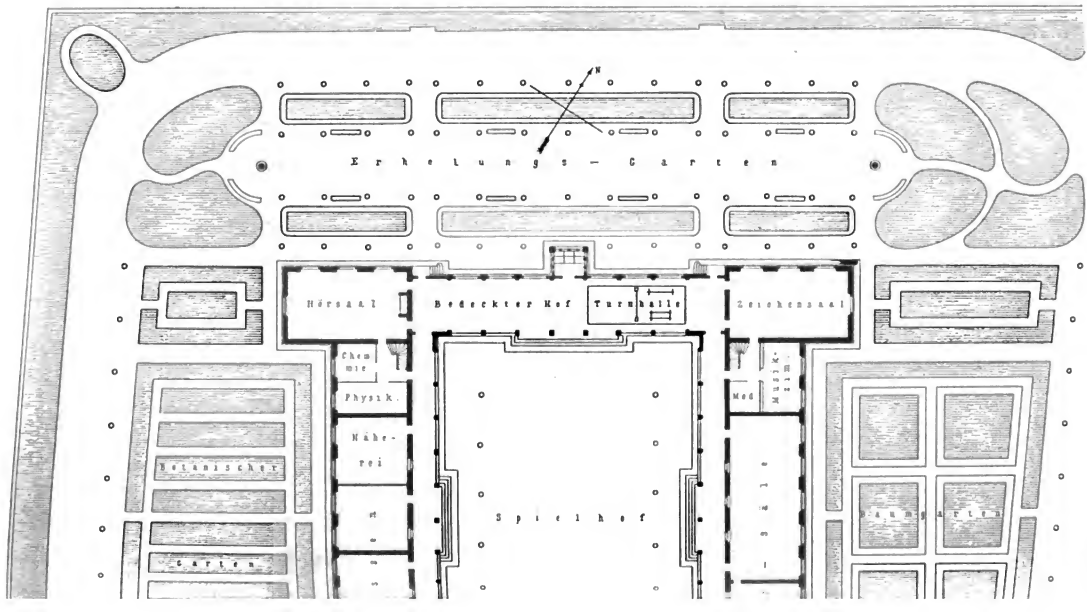
Im Trakt *A B* dient der vordere Teil *d* als Wohnung des Hauswarts, der rückwärtige *f* für Verwaltungsräume und Bibliothek. In *e* und über *d*, *e* befindet ſich die Wohnung des Direktors und im I. Obergeſchoß weiters noch die Wohnung des Ökonomen. Im II. Obergeſchoß ſind über *d*, *e* die Krankenräume und über *f* Lehrerwohnungen untergebracht.

Der Trakt *C D* enthält im Erdgeſchoß noch einen Studierſaal *c*, nach vorn *(h)* die Schuſterei und Aborte, nach rückwärts den Speiſeſaal *g*. Im I. Obergeſchoß ſind über *h*, *c* Sammlungen, über *g* der auch in das II. Obergeſchoß hineinreichende Lehrſaal für Phyſik und Chemie, daran anſchließend ein Laboratorium gelegen. Über letzterem iſt (im II. Obergeſchoß) ein Modellzimmer, über *h*, *c* (ebendaſ.) der Zeichenſaal angeordnet.

Der Anbau *E* iſt für die Übungsſchule beſtimmt; er hat die beiden Klaſſen *i* und den be-

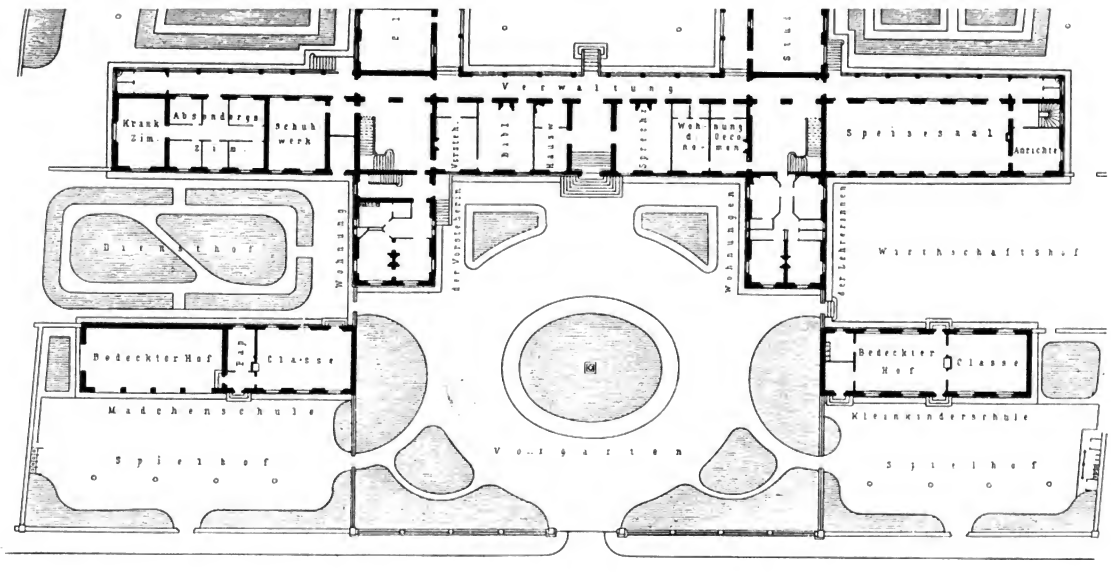
Digitized by Google

Zu S. 326.



Pl. 9241.

Digitized by Google



Lehrerinnenseminar zu Auxerre.

Arch.: *Bréasson.*

Nach: William & Farge. *Le recueil d'architecture.* Paris. *15me année, f. 34.*

Digitized by Google

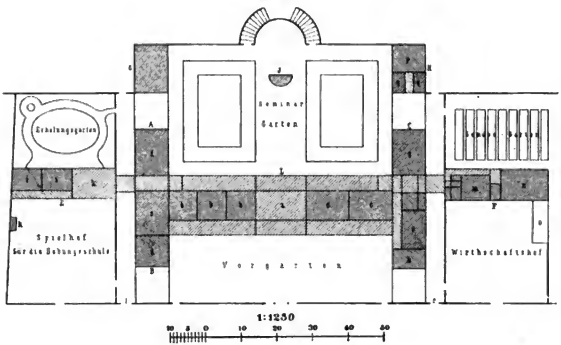
Digitized by Google

deckten Spielhof *k* aufgenommen; vor demſelben befindet ſich der offene Spielhof mit den Aborten *K*; der Zugang zur Übungsſchule findet bei *l* ſtatt. Im Anbau *F* dient der Teil *m* für Anſtaltsküche und Zubehör, der Teil *n* als Badehaus; vor dieſem Trakt iſt der Wirtſchaftshof mit dem Schuppen *o*, hinter demſelben der Gemüſegarten gelegen; der Zugang zu den Wirtſchaftsräumen geſchieht von *r* aus.

G iſt die Turnhalle. Im Gebäude *H* befindet ſich der Saal *p* für Handfertigkeiten und 2 Muſikzimmer *q*.

Wie leicht erſichtlich, iſt die Trennung der einzelnen Raumgruppen im vorliegenden Beiſpiele nicht weniger ſcharf als im vorhergehenden; auch hier haben ſämtliche Räume reichlich Licht und Luft.

Fig. 333.



Lehrerſeminar zu Dijon[188]).
Arch.: *Vionnois.*

Die vorgeführten Beiſpiele zeigen, daß bei der durch Fig. 326 ſchematiſch angedeuteten Grundform der Seminargebäude die Trennung der verſchiedenen Raumgruppen voneinander keine ſo günſtige iſt, wie bei den in Art. 349 u. 350 dargeſtellten Anordnungen. Noch ungünſtiger geſtalten ſich naturgemäß dieſe Verhältniſſe, wenn man noch einfachere Grundrißformen wählt; es ſind in dieſer Richtung ſolche in ⊓-Form und rechteckige zur Anwendung gekommen. 351. Lehrerſeminar zu Delitzſch.

Für erſtere Grundrißgeſtalt kann das von *Lucas* 1882—84 erbaute, zur Aufnahme von 90 Seminariſten und 200 Übungsſchülern beſtimmte Lehrerſeminar zu Delitzſch (Fig. 334 u. 335) als Beiſpiel dienen.

Der Lageplan dieſes Seminars wurde bereits in Fig. 319 (S. 316) gegeben. Das eigentliche Seminargebäude iſt mit der Hauptfront nach Norden gerichtet und beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen. Im Sockelgeſchoß ſind Waſchküche, Roll- und Plättſtube und die Küche des Hauswarts, ſonſt nur Kellerräume zu finden.

Der Haupttrakt enthält im Erdgeſchoß zu beiden Seiten des Mittelganges 4 Übungsklaſſen, 3 Seminarklaſſen, 2 Krankenzimmer, das Arbeitszimmer der externen Seminariſten und einen Raum, der als naturhiſtoriſches Kabinett und als Lehrerzimmer dient. Im 1. Obergeſchoß ſind in der weſtlichen Hälfte die aus Fig. 335 erſichtlichen Räume, in der öſtlichen Hälfte der Zeichenſaal, die Bibliothek, das Konferenzzimmer, das Arbeitszimmer des Direktors, 2 Seminariſtenarbeitszimmer

[188]) Nach: William & Farge *Le recueil d'architecture. Paris. 12e année, f. 10.*

Digitized by Google

und die Wohnung eines Hilfslehrers untergebracht. Fig. 334 zeigt die Raumverteilung in der öſtlichen Hälfte des II. Obergeſchoſſes, in deſſen Hauptachſe die 6,60 m hohe Aula gelegen iſt; die weſtliche Hälfte iſt ganz ſymmetriſch angeordnet (ſiehe auch Fig. 306, S. 308).

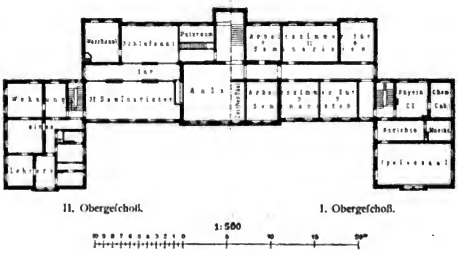
Im öſtlichen Flügelbau befindet ſich in den 3 Geſchoſſen je eine Dienſtwohnung, von denen die im I. Obergeſchoß für den Direktor, die beiden anderen für je einen verheirateten Lehrer beſtimmt ſind. Das Erdgeſchoß des Weſtflügels dient als Wohnung des Ökonomen, der ſich die Anſtaltsküche unmittelbar anſchließt; die Raumanordnung im I. Obergeſchoß iſt aus Fig. 335 zu entnehmen; über dem Speiſeſaal liegt der Muſikſaal, und im übrigen Teile des II. Obergeſchoſſes ſind 5 Muſikzellen vorgeſehen.

Das zu dieſem Seminar gehörige Abort- und das Wirtſchaftsgebäude ſind in Fig. 314 u. 317 dargeſtellt.

Die Stockwerkshöhen betragen für das Kellergeſchoß 3 und für die übrigen Geſchoſſe je 4 m. Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Verwendung von Blend- und Formſteinen errichtet und mit deutſchem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Kellergeſchoß und die Flurgänge ſind überwölbt; die Treppen ſind freitragend aus Granit hergeſtellt; der Fußboden der Flurgänge hat Aſphaltbelag erhalten.

Die geſamten Baukoſten haben rund 304 500 Mark betragen. Bei 1320 qm überbauter Grundfläche kommt 1 qm auf 172,10 Mark und bei 21 681 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark zu ſtehen.

Fig. 334.



II. Obergeſchoß. I. Obergeſchoß.

1:500

Lehrerſeminar zu Delitzſch.

Arch.: *Lucas.*

Fig. 335.

352. Lehrerſeminar zu Toulouſe.

Auch das Lehrerſeminar zu Toulouſe (Fig. 336 u. 337[183]) iſt in ⌐-förmiger Grundrißgeſtalt erbaut worden. Dieſe Anſtalt iſt für 56 Zöglinge beſtimmt und wurde 1876 eröffnet.

Dieſes Gebäude beſteht aus Erd- und 2 Obergeſchoſſen und iſt zum Teile unterkellert. Die Raumverteilung in Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus den nebenſtehenden Grundriſſen erſichtlich. Die Küche und die ſonſtigen Wirtſchaftsräume liegen im Kellergeſchoß und ſind durch eine Nebentreppe vom Speiſeſaal aus zu erreichen (Fig. 337). Das II. Obergeſchoß beſitzt eine ähnliche Raumanordnung, wie das I. Viele wichtige Räume, wie Muſikſaal, Zeichenſaal, Konferenzzimmer etc., fehlen; andere ſind räumlich ungenügend.

Die Übungsſchule iſt vom Seminar vollſtändig getrennt; ſie liegt jenſeits des Seminarvorhofes und nahe am Eingang zur geſamten Anlage; ſie beſitzt einen beſonders eingefriedigten Spielhof.

Die Baukoſten haben 349 000 Mark (= 436 000 Franken), alſo für jeden Zögling 6228 Mark (= 7785 Franken) betragen.

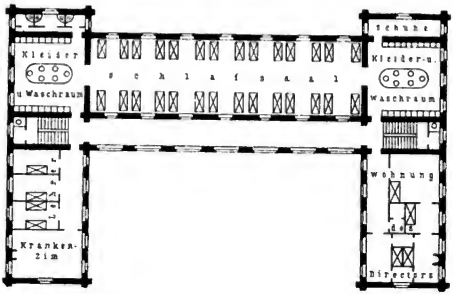
353. Lehrerſeminar zu Eckernförde.

Bisher ſind nur Seminare mit Internatseinrichtung in Betracht gezogen worden. Bei Externaten wird die Planbildung im allgemeinen eine weſentlich einfachere; ſie wird von denſelben Geſichtspunkten vorzunehmen ſein wie bei

[183]) Nach: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 54.

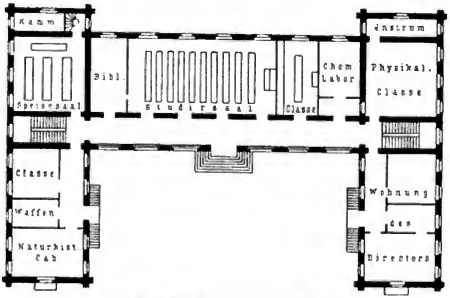
Digitized by Google

Fig. 336.



Ober-geschoß.

Fig. 337.



Erdgeschoß.

Lehrerseminar zu Toulouse[168]).

Fig. 338.

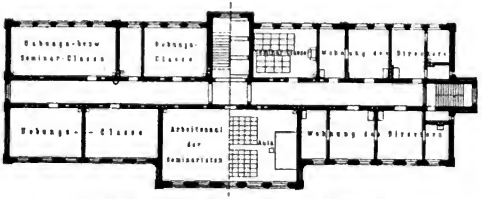
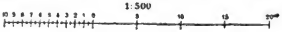


Fig. 339.

I. Obergeschoß. II. Obergeschoß.

Lehrerseminar zu Eckernförde.

Arch.: *Friese.*



Digitized by Google

ſonſtigen Schulhäuſern. Das durch Fig. 338 u. 339 veranſchaulichte, für 110 Seminariſten und 240 Übungsſchüler beſtimmte Lehrerſeminar zu Eckernförde, welches nach den im preußiſchen Miniſterium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Plänen durch *Frieſe* 1882—85 ausgeführt wurde, iſt eine ſolche Anlage.

Dieſelbe ſetzt ſich aus Unter-, I. und II. Obergeſchoß zuſammen. Das Untergeſchoß enthält in der Hauptachſe den Hauseingang und die Treppe; links (im Plane) davon ſind nach vorn ein Sammlungszimmer und 6 Muſikübungszellen (ſiehe Fig. 301, S. 304), rechts davon nach vorn die Wohnung des Hauswarts gelegen; der rückwärtige Teil dieſes Stockwerkes iſt zu Kellerräumen ausgenutzt.

Die Obergeſchoſſe haben je 4,10 m Höhe. Im I. Obergeſchoß ſind links die in Fig. 338 eingetragenen Räume, rechts die Bibliothek, welche zugleich als Konferenzzimmer dient, eine Seminarklaſſe und eine Lehrerwohnung untergebracht. Das II. Obergeſchoß enthält im vorſpringenden Riſalit die 5,60 m hohe Aula, in der linken Hälfte eine Seminarklaſſe, den phyſikaliſchen Hörſaal mit anſtoßendem Kabinett, ein Klavierzimmer, den Muſikſaal (ſiehe Fig. 300, S. 304) und den Zeichenſaal, in der rechtsſeitigen Hälfte die aus Fig. 339 erſichtlichen Räume.

Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Anwendung von Verblend- und Formſteinen errichtet und mit deutſchem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Untergeſchoß, die Flure und Treppenhäuſer ſind gewölbt; im übrigen ſind Balkendecken zur Anwendung gekommen. Die Haupttreppe beſteht aus Sandſteinſtufen, auf eiſernen Trägern ruhend; die Nebentreppe iſt freitragend aus Granit hergeſtellt. Die Flurgänge haben einen Aſphaltbelag erhalten.

Die geſamten Baukoſten haben rund 245 000 Mark betragen; bei 861 qm überbauter Grundfläche entfallen für 1 qm 200,70 Mark, und bei 11 798 cbm Rauminhalt koſtet 1 cbm 14,70 Mark.

354. Lehrerinnenſeminar zu Berlin.

Eine weitere hier einſchlägige Anlage iſt das mit der *Auguſta*-Schule zu Berlin verbundene „Königliche Lehrerinnenſeminar“. Bezüglich der Pläne dieſes Gebäudes und der Beſchreibung desſelben kann auf Art. 248 (S. 226) verwieſen werden.

Literatur

über „Lehrer- und Lehrerinnenſeminare“.

GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et conſtruits en France depuis le commencement du XIXme ſiècle.* Paris 1845—1850.
Bd. 1, Pl. 67, 68: *Séminaire à Moulins.*
„ 2, Pl. 236—238: *Séminaire à Paris (Saint-Sulpice).*
„ 3, Pl. 378, 379: *Séminaire à Langres.*

Central London diſtrict ſchools, Hanwell. Building news, Bd. 3, S. 1327.

Le grand ſéminaire de Kouba, près d'Alger. Revue gén. de l'arch. 1859, S. 127, 180 u. Pl. 32—35.

Séminaire. Moniteur des arch. 1862, S. 614 u. Pl. 887.

HOBURG. Ueber Lehrer-Seminare und im Speciellen über das neuerbaute Seminar zu Preußiſch-Eylau. Zeitſchr. f. Bauw. 1863, S. 517.

Grand ſéminaire de Bauvais. Moniteur des arch. 1864, Pl. 1005, 1006.

KRÜGER. Das Seminar zu Neu-Kloſter in Mecklenburg-Schwerin. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1866, S. 207.

DODERER, W. Das Pädagogium zu Petrinja. Allg. Bauz. 1871, S. 279.

LANG, H. Das evangeliſche Schullehrer-Seminar zu Carlsruhe. Zeitſchr. f. Bauw. 1872, S. 351.

Training college, Darlington. Building news, Bd. 26, S. 228.

Seminare in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 187.

Grand ſéminaire de Dijon. Encyclopédie d'arch. 1878, Pl. 487, 483—495, 497.

Seminare in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 207.

Das neue Seminar für Stadtſchullehrer in Berlin. Deutſche Bauz. 1879, S. 213.

NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires. Conſtruction et inſtallation.* Paris 1880.

Zuſammenſtellung der bemerkenswertheren Preußiſchen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1879 in der Ausführung begriffen geweſen ſind. V. Seminarbauten, Pädagogien. Zeitſchr. f. Bauw. 1880, S. 462.

Seminary at Clapham, for the Roman catholic diocefe of Southwark. Builder, Bd. 39, S. 290.

Digitized by Google

St. Katharine's training college for ſchool miſtreſſes, Tottenham. Builder, Bd. 41, S. 185.
WALDOW. Das Kgl. Sächſiſche Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V. Deutſche Bauz. 1882, S. 587.
Enſeignement primaire. Commiſſion des bâtiments ſcolaires. Projet de règlement pour la conſtruction et l'ameublement des écoles normales. Gaz. des arch. et du bât. 1882, S. 27, 33.
NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville* 1850—1880. Paris 1883.
Bd. 2: *École normale primaire d'inſtituteurs du département de la Seine;* von SALLERON.
École normale d'inſtitutrices à Chalons-ſur-Marne. Moniteur des arch. 1883, Pl. 42—44.
École normale d'inſtitutrices, à Chaumont. La conſtruction moderne, Jahrg. 1, S. 461, Pl. 81, 82.
RITGEN, v. Lehrerinnen-Seminar-Gebäude in Saarburg. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 50.
SCHULZE, F. Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.
RITGEN, O. v. Die innere Ausſtattung von Seminargebäuden. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 241.
Schullehrer-Seminar in Stade. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 31.
École normale d'inſtitutrices à Auxerre. Nouv. annales de la conſt. 1888, S. 165.
Das neue Lehrer-Seminar in Heiligenſtadt. Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 159.
École normale d'inſtituteurs à Rouen. La conſtruction moderne, Jahrg. 5, S. 357, 364, 381, 393 u. Pl. 69—72.
École normale d'inſtituteurs à Bruges. L'émulation 1887, Pl. 35—44.
Die Schulen des St. Johannis-Kloſters zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.
Das neue Lehrerſeminar in Verden a. Aller. Centralbl. d. Bauverw. 1891, S. 217.
Neubau des Lehrer-Seminars in Linnich. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 297.
Das neue Lehrer-Seminar in Ragnit. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 532.
Lehrer- und Lehrerinnen-Seminar zu Straßburg: Straßburg und ſeine Bauten. Straßburg 1894. S. 507.
École normale d'inſtitutrices à Lyon. La ſemaine des conſtr., Jahrg. 18, S. 502, 512.
Das neue Lehrerſeminar in Graudenz. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.
Seminare in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 330.
Neues Klaſſenhaus beim Lehrerſeminar in Karalene bei Inſterburg. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.
Lehrer- und Lehrerinnen-Seminare zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897, S. 178.
WALDOW. Schullehrerſeminargebäude zu Plauen bei Dresden. Zeitſch. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.
Training college for pupil teachers, Leeds. Building news, Bd. 80, S. 501.
WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
12e année, f. 2, 3, 9, 10, 24, 47: École normale d'inſtituteurs pour 72 élèves-maitres, à Dijon; von VIONNOIS.
13e année, f. 39, 45, 53: École normale à Cahors; von RODOLOSSE.
15e année, f. 34, 35, 52, 71: École normale d'inſtitutrices à Auxerre; von BRÉASSON.
Croquis d'architecture. Intime club.
1880, No. V, f. 2—5: Un ſéminaire.
1882, No. XI, f. 4 et 5: École normale pour 60 inſtitutrices à Rennes.
1886, No. VIII, f. 1—6 / No. IX, f. 1—2: École normale d'inſtitutrices pour 60 élèves à Charleville.

15. Kapitel.

Turnanſtalten.

Von † OTTO LINDHEIMER[184]).

a) Allgemeines.

355. Aufgabe und Verſchiedenheit.

Turnanſtalten ſind zum Erteilen von Unterricht im Turnen und zur Ausführung von Turnübungen beſtimmt. Die baulichen Anlagen, die hierzu dienen, ſind erſt ſeit verhältnismäßig kurzer Zeit in das Leben gerufen worden.

Bereits im XVIII. Jahrhundert ſtellten hervorragende Männer, wie *Rouſſeau* und andere, den Grundſatz auf, daß ein geſunder Geiſt nur in einem geſunden Körper wohnen könne, und

[184]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

Digitized by Google

ſtrebten dementſprechend ſchon damals die Ausbildung des Körpers an. *Baſedow* in Deſſau ließ ſeine Schüler zuerſt 1774 gemeinſame körperliche Übungen ausführen, ebenſo *Salzmann* und *Gutsmuths* 1784 in der Erziehungsanſtalt zu Schnepfenthal. Auch *Peſtalozzi* verſuchte es 1807, in der Schweiz Turnübungen in den Schulen einzuführen.

Mit dem Aufſchwunge des deutſchen Volkes, die verhaßte Herrſchaft der Franzoſen abzuſchütteln, erwachte auch das Beſtreben, das Volk in jeder Weiſe zu kräftigen und zu ſtärken; hervorragende Männer, wie *Frieſen*, *Harniſch*, *Bormann*, namentlich aber *F. L. Jahn* (geb. 11. Aug. 1778, geſt. 15. Okt. 1852) vereinigten ſich zu gemeinſamen körperlichen Übungen. *Jahn* errichtete 1811 den erſten öffentlichen Turnplatz auf der Haſenheide zu Berlin, und von hier aus breitete ſich das Turnweſen immer weiter in Deutſchland aus.

Anfänglich wurden dieſe Beſtrebungen von den deutſchen Regierungen mit Wohlwollen betrachtet; doch bald, mit dem Eintreten der Reaktion, wurde Mißtrauen gefäet und ſchließlich die Vereinigung zu Turnzwecken als ſtaatsgefährlich betrachtet und verfolgt. Teils offen, teils geheim beſtand indeſſen das Turnweſen fort, hielt trotz vielfacher Kämpfe tapfer aus, und ſchließlich rang ſich die gute Sache glücklich durch, nachdem mit dem friſcheren, freieren Geiſte der Neuzeit der gewaltige Wert der edlen Turnkunſt, zur Hebung der Volkskraft, auch ſeitens der Regierungen voll erkannt wurde. Nach und nach bürgerte ſich das Turnen in allen Kreiſen, in allen Schulen und ſelbſt im Militär ein und wird nun als weſentlicher Faktor der Erziehung überall hoch geſchätzt.

Im Laufe der Zeit wurden beſtimmte Geräte erfunden, namentlich durch *Jahn*, und zu den Übungen verwendet; ebenſo wurden die einzelnen Übungen benannt und Lehrbücher darüber geſchrieben, überhaupt die ganze Turnerei in beſtimmte Formen und Regeln gebracht. In Deutſchland haben ſich die Turner in der „Deutſchen Turnerſchaft“, im „Deutſchen Turnerbund“, im „Arbeiter-Turnerbund“ etc. einen Zuſammenhalt gegeben. Dieſelbe zählt in 17 Kreiſen mit Deutſch-Öſterreich an 200 000 Mitglieder.

Von Deutſchland aus hat ſich das Turnweſen in ſämtliche ziviliſierte Staaten ausgebreitet, und die urſprünglich deutſche Turnkunſt hat in allen Ländern ſiegreichen Einzug gehalten.

Die derzeit beſtehenden Turnanſtalten ſind je nach der Perſon oder Stelle, von der ſie errichtet und unterhalten werden, je nach gewiſſen Sonderzwecken etc., denen ſie mit zu dienen haben, ziemlich verſchieden. Man kann hauptſächlich unterſcheiden:

1) Turnanſtalten, welche mit niederen und höheren Schulen verbunden ſind — Schul-Turnanſtalten. (Siehe Art. 99 u. 100, S. 77 ff., ſowie Art. 185, S. 155.)

In England fehlen auch an den meiſten Hochſchulen Räume für das Turnen nicht; an den deutſchen Hochſchulen ſind ſolche kaum (vielleicht nur mit Ausnahme der Univerſität zu Wien) zu finden; nur für die eifrig gepflegte Kunſt des Fechtens ſind hier und da Räumlichkeiten eingerichtet. (Siehe das folgende Heft dieſes „Handbuches, Abt. VI, Abſchn. 2, A, Kap. 1, unter a.)

Das Schulturnen zeigt je nach der Art der Schule, dem Alter und der Menge der Übenden bald eine mehr ſpielartige Form des Betriebes, bald eine Annäherung an die ſtraffe, militäriſche Drillung oder auch an die freiere Betriebsart der Vereine. Doch weicht die letztere Form, infolge der dafür häufig mangelnden Vorbedingungen, mehr und mehr dem Turnen der geſchloſſenen Schulklaſſen unter einzelnen Lehrern.

2) Turnanſtalten, die vom Staate, von der Stadt oder von Privaten errichtet und unterhalten werden, welche aber an keine Schule angeſchloſſen ſind und weiteren Kreiſen die Möglichkeit darbieten, das Turnen zu erlernen und darin ſich zu üben.

3) Turnlehrer-Bildungsanſtalten, welche zur Ausbildung von Turnlehrern beſtimmt ſind.

Dieſelben ſind für die weitere Entwickelung des Schulturnens und die methodiſche Verarbeitung des Übungsſtoffes von Bedeutung.

4) Vereins-Turnanſtalten, von Turnvereinen, bezw. -Geſellſchaften errichtet und unterhalten.

Das Vereinsturnweſen hat ſeit den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr an Boden gewonnen; dasſelbe iſt auch für die Einführung des Jugendturnens, ſowie für die techniſche Geſtaltung des Turnbetriebes von großem Einfluß geweſen. Da das Vereinsturnen auf der freiwilligen Beteiligung beruht und auch auf die verſchiedenſten Altersklaſſen Rückſicht genommen

Digitized by Google

werden muß, ſo tritt beim Turnen die lehrhafte Form zurück; der Bewegungs- und Leiſtungsluſt auf Auswahl und Ausführung der Übungen wird größerer Einfluß geſtattet, daher auch das Kunſtturnen an Geräten bevorzugt.

In Nordamerika pflegt man vielfach in den Gebäuden für die geſelligen Vereine, in den dortigen Klubhäuſern etc., Turnſäle einzurichten.

5) Turnhallen, welche in Verbindung mit Arbeiteranſiedelungen errichtet werden und den Bewohnern der letzteren zur körperlichen Ausbildung zur Verfügung ſtehen. Sie gehören alſo in gleicher Weiſe zu den Wohlfahrtseinrichtungen, wie die Anſiedelungen ſelbſt.

6) Militäriſche Turnanſtalten.

Beim Turnen der Soldaten wird, außer den Rückſichten auf die beſondere Verwendung der einzelnen Waffengattungen, eine beſchränkte Auswahl aus der großen Menge erreichbarer Übungen getroffen und dieſe in der ſtraffen Übungsform militäriſcher Disziplin ausgeführt. Diejenigen, welche ſolche Übungen zu leiten haben, werden in beſonderen Turnanſtalten darin ausgebildet.

Ungeachtet dieſer ziemlich weitgehenden Verſchiedenheit der Turnanſtalten iſt die bauliche Anlage und zum großen Teile auch die Einrichtung derſelben eine ziemlich übereinſtimmende.

Der wichtigſte Raum einer Turnanſtalt, auch derjenige, der bezüglich ſeiner Abmeſſungen alle übrigen Gelaſſe bei weitem überragt iſt, 356. Erforderniſſe.

α) der Turnſaal oder die Turnhalle.

Bei ganz einfachen baulichen Anlagen der fraglichen Art iſt nur noch

β) ein Vorraum vorhanden, der zugleich zum Aufbewahren der Geräte etc. dient; beſſer iſt es, einen beſonderen

γ) Geräteraum vorzuſehen.

In allen Turnanſtalten, wo man in den Mitteln nicht zu ſehr beſchränkt iſt oder wo man den gleichen Zweck nicht in anderer Weiſe befriedigt, iſt

δ) ein Umkleideraum oder eine Garderobe erforderlich. Wünſchenswert ſind ferner:

ε) ein Raum mit Waſcheinrichtungen und

ζ) ein Zimmer für den Turnlehrer. Endlich dürfen

η) Aborte und Piſſoirs niemals fehlen, außer bei Schulturnhallen, da für dieſes Bedürfnis meiſt anderweitig geſorgt iſt.

In den vorſtehend unter 2 angeführten ſelbſtändigen Turnanſtalten iſt nicht ſelten

ϑ) eine Wohnung für den Diener, bezw. den Hauswart vorzuſehen.

Bei Vereinsturnanſtalten ſind weiters erforderlich:

ι) ein größeres Zimmer für die Vorſtandsmitglieder des Vereins, welches zugleich als Sitzungszimmer, Aktenarchiv, Bibliothek und Leſezimmer Verwendung finden kann, und

κ) die Wohnung des Vereinsdieners.

Wenn es die Mittel erlauben, ſo ſieht man wohl auch vor:

λ) außer dem großen Turnſaal noch einen kleineren,

μ) ein Fechtzimmer, bezw. einen Fechtſaal,

ν) einen größeren Saal zu Kneip- und Tanzvergnügungen, für Vorleſungen etc. mit den entſprechenden Nebenzimmern, und

ξ) eine Kegelbahn mit daranſtoßender Kegelſtube.

ο) Bisweilen, namentlich in Amerika, pflegen auch Zellen mit Badewannen und Brauſeeinrichtungen vorhanden zu ſein.

π) Schließlich ſollte zu jeder Turnanſtalt, um bei günſtiger Witterung im Freien turnen zu können, ein genügend großer Turnplatz gehören.

Digitized by Google

357. Gesamtanlage.

Die Gesamtanordnung der meisten Turnanstalten ist eine sehr einfache. An den räumlich hervorragenden Turnsaal sind an der einen Schmal- oder Langseite, seltener an zwei Seiten, die wenigen Nebenräume angereiht, die erforderlich sind; sie werden in solcher Weise gruppiert und an den Turnsaal angeschlossen, daß ihre Benutzung in tunlichst bequemer und zweckentsprechender Weise geschehen kann.

Nur bei Vereinsturnanstalten wird die Gesamtanlage eine weniger einfache, wenn reichere räumliche Bedürfnisse zu befriedigen sind; die am Schluß des vorliegenden Kapitels beigefügten einschlägigen Beispiele zeigen, in welcher Weise man in den betreffenden Fällen die Aufgabe gelöst hat. Im übrigen werden im nachfolgenden, namentlich unter c und d, noch verschiedene Fingerzeige für die Planbildung der Turnanstalten gegeben werden.

In der Regel werden die Turnanstalten in Backsteinrohbau ausgeführt. Die württembergischen und manche andere Turnhallen sind allerdings nur in Holzfachwerkbau mit Backsteinausmauerung hergestellt. Solcher Bauweise entsprechend, pflegt auch die Außenarchitektur meist nur sehr einfach gestaltet zu werden: glatte Wände, welche in entsprechenden Abständen zur Verstärkung Lisenen oder Strebepfeiler erhalten, und hochgelegene Fenster, welche behufs besserer Gruppierung wohl auch gekuppelt sind, kennzeichnen im Äußeren den Turnsaal. Sind für etwas weitergehende Ausschmückung Mittel vorhanden, so hat sich letztere, dem Zwecke entsprechend, in ernsten Formen zu bewegen. Eine reichere Außenarchitektur zeigen die in gotischen Formen errichteten Turnhallen in Hannover (Arch.: *Schulz & Hauers*) und zu Brünn (Arch.: *Prokop*); die württembergischen Fachwerkbauten haben vielfach ausgeschnittene Holzverzierungen erhalten.

Weit ausladende Hauptgesimse oder gar überhängende Dächer sind als lichtraubend nicht zu empfehlen.

b) Turnsaal.

358. Lage und Grundform.

Wenn die örtlichen Verhältnisse es gestatten, stelle man den Turnsaal mit seiner Längsachse von Nord nach Süd, damit er einerseits von der Sonne nicht zu sehr erwärmt, andererseits seine Nordseite möglichst kurz werde; auch ordne man ihn so an, daß nach Norden nur Lichtöffnungen, aber keine zur Lüftung dienenden Fensteröffnungen notwendig werden. Am besten ist es, wenn die Turnanstalt völlig frei steht und sich an vorhandene Bauten gar nicht anlehnt. Wie in Art. 100 (S. 78) bereits erwähnt worden ist, pflegt man die Schulturnhallen häufig durch einen überdeckten Gang mit dem Schulhause zu verbinden, um es zu ermöglichen daß die Schüler bei schlechtem Wetter den Turnsaal völlig geschützt erreichen können.

Dem Turnsaal gibt man erfahrungsgemäß am besten im Grundriß die Gestalt eines Rechteckes, dessen Länge sich zu seiner Breite wie 3:2 verhält. In einem quadratisch geformten Saal lassen sich die feststehenden Turngeräte nicht zweckmäßig anbringen, da entweder ein zu kleiner quadratischer Raum oder ein rechteckiger Raum von unbequemer Grundform frei bleibt. Bei der gedachten rechteckigen Grundrißgestalt können die feststehenden Geräte derart aufgestellt werden, daß für die Freiübungen ein sehr bequemer und genügend großer quadratischer Raum übrig bleibt.

359. Länge und Breite.

Der Turnsaal soll eine so große Grundfläche haben, daß eine entsprechende Anzahl von Turnenden genügenden Raum zum Geräte- und Freiturnen hat; demnach wird das Ausmaß dieser Grundfläche stets der Anzahl der voraussichtlich zu gleicher Zeit Turnenden zu entsprechen haben.

Digitized by Google

Im Laufe der Zeit haben ſich gewiſſe Erfahrungsſätze über die Größe des Turnſaales herausgebildet; dabei iſt zu beachten, ob die Turnhalle von Schulkindern oder von Männern benutzt werden ſoll, da dies ſelbſtredend einen Maßunterſchied bedingt.

Über die Abmeſſungen der Schulturnhallen ſind bereits in Art. 100 (S. 78) die erforderlichen Angaben gemacht worden. *Rowald* hält[185]) für Fälle, in denen man ſehr ſparſam umgehen muß, einen lichten Raum von $10 \times 20^{m} = 200^{qm}$ für ausreichend; eine ſolche Halle ſei bei zweimal wöchentlichem Turnunterricht von je einer Stunde für 28 Klaſſen ausreichend. Soll die Halle an Abendſtunden an Vereine erwachſener Turner vermietet werden, ſo erhöhe man die Grundfläche auf $12 \times 22^{m} = 264^{qm}$.

Für Vereinsturnhallen iſt eigentlich die Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins mit der etwa zu erwartenden Vermehrung derſelben maßgebend. Beſſer iſt es indes, der Raumbemeſſung die Zahl der gleichzeitig bei Freiübungen aufzuſtellenden Turner zu Grunde zu legen.

Für jeden Turner iſt als Breitenmaß die Entfernung zwiſchen den Spitzen ſeiner Mittelfinger bei ſeitwärts gehobenen Armen (1,80 bis $1{,}90^{m}$) und als Tiefenmaß der Abſtand des Rückens von der Mittelfingerſpitze des vorwärts gehobenen Armes (1,00 bis $1{,}10^{m}$) anzunehmen. Kennt man nun die beabſichtigte Zahl der Reihenaufſtellungen; erwägt man ferner, daß die aufgeſtellte Turnergruppe nach vorwärts, rückwärts und nach jeder Seite etwa 5 Schritte machen können muß, ſo daß in Länge und Breite etwa 3,00 bis $3{,}50^{m}$ noch hinzuzurechnen ſind; berückſichtigt man endlich, daß der Turnlehrer, bezw. der Kommandierende in etwa 2 bis 3^{m} Entfernung von der vorderſten Turnerreihe ſich aufzuſtellen hat — ſo erhält man die gewünſchten Flächenabmeſſungen. Im allgemeinen ergeben ſich für jeden Turner bei den Freiübungen 3,00 bis $3{,}50^{qm}$ Grundfläche als erforderlich[186]).

In ſolcher Weiſe ergeben ſich für die Turnhallen größerer Vereine unter Umſtänden ſehr bedeutende Grundrißabmeſſungen. So z. B. Turnverein zu Limbach $23{,}50 \times 14{,}00^{m}$; Turngemeinde zu Pirna $26{,}00 \times 14{,}00^{m}$; Straßburger Turnverein zu Straßburg $29{,}50 \times 16{,}00^{m}$; Turnerſchaft München zu München $32{,}00 \times 17{,}00^{m}$; Turnverein Weſtvorſtadt zu Leipzig $39{,}00 \times 26{,}00^{m}$; Allgemeiner Turnverein zu Dresden $35{,}50 \times 25{,}00^{m}$; Friefenturnhalle zu Magdeburg $38{,}29 \times 19{,}57^{m}$; Turnerſchaft von 1816 zu Hamburg $42{,}00 \times 22{,}00^{m}$.

360. Höhe.

Die Höhe des Turnſaales wählt man einerſeits nicht gern zu groß, weil ſonſt die Erwärmung zur Winterszeit eine zu ſchwierige und koſtſpielige wird; andererſeits iſt durch das Breitenmaß des Saales eine nicht zu geringe Höhe bedingt, ſowie auch die feſten Turngerüſte eine in ziemlich engen Grenzen beſtimmte lichte Höhe (von etwa 5,30 bis $5{,}40^{m}$ bis Balkenunterkante) erfordern. Auch der Umſtand, ob der Turnſaal eine Decke beſitzt oder ob die Dachkonſtruktion ſichtbar iſt, iſt für die Höhenabmeſſung einigermaßen beſtimmend. Iſt eine Decke vorhanden, ſo wird man, der guten Verhältniſſe wegen, den Abſtand der Deckenunterkante vom Fußboden größer wählen als bei freier Dachkonſtruktion die Höhe der Fußpfette über dem Fußboden.

Das Höhenmaß von 5,50 bis $6{,}00^{m}$ iſt ein häufig vorkommendes und in vielen Fällen auch ausreichend; für ganz einfache Turnhallen hält *Rowald*[186]) eine Höhe von $5{,}00^{m}$ für ausreichend, obwohl eine ſo geringe Höhe bezüglich des Staubes

[185]) In: Haarmann's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1893, S. 26.

[186]) Siehe: Wagner, W. Ueber Turnvereins-Hallen etc. Deutſche Bauz. 1886, S. 603.

Digitized by Google

nicht ohne Bedenken ift. Deshalb findet man meift größere Höhenabmeffungen; man ift fogar bis 13 m gegangen, was als übermäßig bezeichnet werden kann, wenn man nicht gerade auf einen fehr hohen Maftbaum oder ein langes Klettertau befonderes Gewicht legt.

Die Nebenräume, von denen noch unter c die Rede fein wird, können felbftredend niedriger gehalten werden; unter Umftänden genügt für diefe fchon eine Höhe von 3,20 m.

361. Wände und Türen.

Die Außenmauern eines Turnfaales follen nicht nur feft genug fein, um die Decken- und Dachkonftruktion mit Sicherheit tragen zu können, fondern auch eine folche Stärke haben, damit fie den Saal im Winter genügend warm halten. Deshalb follten diefelben niemals unter $1^1/_2$ Stein ftark fein, und die bereits erwähnten württembergifchen Fachwerkwände find aus diefem Grunde nicht zu empfehlen. Letztere haben auch noch den Nachteil, daß durch den Regenfchlag leicht ein Durchnäffen der Außenwände eintritt. Letzterem Mißftande wird am beften dadurch vorgebeugt, daß man die Backfteinmauern mit Hohlräumen herftellt (äußerer Teil 1 Stein ftark, Hohlraum 8 cm breit, innerer Teil $^1/_2$ Stein ftark); eine folche Konftruktion empfiehlt fich auch in Rückficht auf die Abkühlung im Winter.

An den Auflagerungsftellen der Dachbinder erhalten die Mauern entfprechende Verftärkungen; gegen den Seitenfchub des Daches werden wohl auch Pfeilervorlagen oder Strebepfeiler vorgemauert. Pfeilervorlagen im Inneren find zu vermeiden.

Der untere Teil der Mauern wird, wenn geputzt, beim Turnen leicht verftoßen und befchädigt; deshalb follte man in allen Turnfälen die Innenwände auf mindeftens 1,80 m Höhe mit einer Holztäfelung, die am beften dunkel gebeizt wird, verkleiden.

Die in den Umfaffungsmauern des Turnfaales anzuordnenden Türen müffen hinreichend breit fein, um in mehreren Gliedern durchmarfchieren zu können. Sie werden in der Regel aus Holz konftruiert und in mehrere Flügel zerlegt; fie find fehr folid auszuführen. Ähnlich wie bei öffentlichen Gebäuden follen auch hier alle Türen nach außen aufichlagen.

Über die Anordnung, bezw. Verwahrung der Haupteingangstür wird noch in Art. 371 die Rede fein.

362. Fußböden.

Auf die Anlage und Ausführung der Fußböden in Turnfälen ift ein befonderer Wert zu legen. Ein folcher Fußboden foll folgende Bedingungen erfüllen:

1) er foll vollftändig eben und feft fein und keinen Staub entwickeln;

2) er foll nicht glatt fein und das Ausgleiten nicht befördern;

3) er foll nicht zu hart und dabei etwas elaftifch fein, foll auch nicht hohl klingen [187]);

4) er foll gegen das Entftehen von Spänen und Splittern genügende Sicherheit bieten, und

5) er foll ein tunlichft fchlechter Wärmeleiter fein.

Allen diefen Anforderungen zu genügen, ift allerdings fchwierig, wenn, wie bei Vereinsbauten, die Mittel befchränkt find.

In diefem Falle ift ein etwa 14 cm dicker Boden von gefchlagenem und geftampftem Lehm (wie in einer Tenne), die obere Schicht mit Salz vermifcht, wohl zu empfehlen und billigen Anfprüchen genügend. Ein folcher Boden ift eben, ftaubt bei mäßiger Benetzung faft gar nicht, ift nicht allzu hart und immerhin

[187]) Die Turnlehrer wünfchen einen gewiffen Grad von Elaftizität und Refonnanz des Fußbodens, damit bei den Freiübungen der Tritt des Turnenden fich „fcharf markiert“.

Digitized by Google

etwas elaſtiſch. Für ſtark benutzte Männerturnhallen iſt bei beſchränkten Mitteln ein ſolcher Boden allen anderen vorzuziehen. Allerdings erhält der Lehm bei heißer Witterung bald Riſſe; letztere laſſen ſich jedoch mit einem Gemiſch von Lehm und Zement leicht ausgießen.

Steinpflaſter und Zementeſtrich ſind ihrer Härte wegen zu verwerfen. Aſphalt wird im Sommer zu weich, und Sand ſtaubt zu viel.

Am empfehlenswerteſten, weil am wenigſten ſtauberzeugend, allerdings auch am teuerſten, iſt ein gedielter Fußboden auf Balkenunterlagen, deren Zwiſchenräume ausgeſtakt oder ausgerollt ſind. Eichene Riemen, 3 bis 4 cm ſtark, 14 bis 18 cm breit, in Feder und Nut verlegt, geben einen guten Fußboden, der allerdings etwas hart iſt und glatt wird; Böden aus weichem Holz, *Pitch-pine* ausgenommen, erzeugen leicht Splitter, welche gefährlich werden können. Allerdings haben Fichte, Kiefer und *Pitch-pine* vor dem Eichenholz den Vorteil, daß ſie nicht ſo leicht glatt werden und daher nicht ſo häufig Anlaß zum Ausgleiten geben können.

Eichenparkettboden in Aſphalt hat ſich, namentlich bei diagonaler Lage, gleichfalls gut bewährt, iſt aber härter als Dielung auf Balkenunterlagen.

Die Dielungsbretter werden zweckmäßigerweiſe in der Querrichtung der Turnhalle, die Lagerhölzer demnach nach der Längsrichtung verlegt, weil auf dieſe Weiſe Beſchädigungen der Turner durch losgeriſſene Holzſplitter weniger häufig vorkommen. Die Richtung, in der dieſe Bretter zu verlegen ſind, kommt auch dann in Frage, wenn auf das Zuſammenſchieben gewiſſer Geräte, z. B. der Reckpfeiler, Rückſicht zu nehmen iſt; alsdann ſoll dies durch die Bretterrichtung begünſtigt werden.

Bei allen hölzernen Fußbodenkonſtruktionen iſt darauf zu achten, daß die Feuchtigkeit des Untergrundes genügend vom Holzwerk abgehalten iſt, und zwar entweder durch Zementbeton oder durch hinreichend ſtarke Luftgewölbe.

In den Leipziger Schulturnhallen wurde für die Fußböden Xylolith, in Hamburg und Hannover ein Linoleumbelag auf Dielung verwendet; doch hat ſich Xylolith als zu glatt und hart erwieſen.

Welches Material auch zum Fußboden gewählt wird, ſo iſt zu empfehlen, ein Drittel der Halle auf eine Tiefe von 14 bis 16 cm auszugraben und mit reiner Gerberlohe auszufüllen, welche gegen das Stauben öfters benetzt und zeitweilig erneuert wird. In dieſem Drittel ſind die Klettergerüſte und Seile, die Leitern, Recke, Streckſchaukel und Schwebreck anzubringen, ſowie die Sprungplätze für Hoch- und Weitſprung anzuordnen. Der Lohboden zeigt entweder ſtarke Staubentwickelung oder im Gegenteil große Feuchtigkeit und Schlüpfrigkeit. In der Halle des Turnvereines München, in der neuen Turnhalle der Römerſchule zu Stuttgart etc. hat man deshalb als Bodenmaterial eine Miſchung von 3 cbm Sägeſpäne aus weichem Fichtenholz, $^1/_2$ cbm feinem Fluß- oder Schwemmſand und 25 kg rohem Viehſalz mit gutem Erfolg zur Anwendung gebracht; dieſe Deckſchicht iſt 40 cm dick und muß ähnlich wie die Lohe befeuchtet werden [188]).

Ferner empfiehlt ſich ein Lohboden noch an den Plätzen, wo die Übungen mit Gewichtſteinen, Hanteln, Keulen und dergl. ſtattfinden.

Auch andere Stellen des Fußbodens beſtreut man, zur Milderung ſeiner Härte, bisweilen mit Gerberlohe; doch wird dies in neuerer Zeit von Autoritäten im Turnfach verworfen. Als Erſatz hierfür dienen mit Pferdehaar gefüllte Matratzen und geeignete Matten, namentlich die ſog. Kokosturnmatten.

Matratzen entwickeln ſich bei unrichtiger Behandlung leicht zu Staub- und Bakterienherden;

[188]) Siehe: Fortſchr. d. öff. Geſundheitspfl. 1893, S. 138.

Digitized by Google

jeder Niederſprung wirbelt eine Staubwolke daraus auf. Um dieſem Übelſtande zu ſteuern, werden die Matratzen mit Waſſer begoſſen. Wiederholtes Befeuchten ruft indes im Matratzeninhalt einen Fäulnisvorgang hervor, wodurch die Luft des Turnſaales dumpfig und übelriechend gemacht wird. Deshalb ſollte man das Begießen der Matratzen, namentlich der Seegrasmatratzen, unterlaſſen und die Reinhaltung durch häufiges Klopfen bewirken[196]). Auch wird empfohlen, dieſe Matratzen oben und unten mit Leder zu beziehen und vor allem ſtaubfreie Füllung zu wählen. Kokosmatten können ohne Bedenken begoſſen werden.

363. Decke. Eine wagrechte Decke wird in Turnſälen nur dann ausgeführt, wenn über der Halle andere Räume angeordnet werden ſollen, was z. B. in Schulhäuſern vorkommen kann, oder wenn man die Beheizung zur Winterszeit erleichtern will.

364. Dach. In den meiſten Fällen wird allerdings der Turnſaal nur durch die ſichtbare Dachkonſtruktion nach oben hin abgeſchloſſen; doch müſſen die Sparren auch hier an der Unterfläche verſchalt und geputzt werden. Durch eine in Felder geteilte Holzſchalung allein kann man zwar ein hübſcheres Ausſehen erzielen; indes iſt dieſelbe für Wärme und Kälte leichter durchläſſig.

Die Dachbinder werden aus Holz, aus Holz und Eiſen, wohl auch nur aus Eiſen konſtruiert. Freiſtützen, welche den Dachſtuhl tragen, ſind tunlichſt zu vermeiden; wenn ſie indes nicht zu umgehen ſind, ſo ordne man ſie derart an, daß ſie den freien Raum der Halle nicht ſtören und daß ſie gleichzeitig als Gerüſte für gewiſſe Geräte dienen können. Bei Anordnung der Dachbinder iſt darauf zu achten, daß an denſelben die feſtſtehenden Gerüſte bequem befeſtigt werden können; ſonſt müſſen zu dieſem Zwecke beſondere wagrechte Balken vorgeſehen werden.

Alle Holzteile des Dachſtuhles ſind zu hobeln und die Kanten abzufaſen; ein Ölfarbenanſtrich darf niemals fehlen.

Für die Dachdeckung wird am beſten Schiefer oder Ziegel gewählt; bei billiger Ausführung empfiehlt ſich ein Holzzementdach.

365. Tageserhellung. Die zur Tageserhellung dienenden Fenſter werden behufs reichlicher Luftzuführung möglichſt groß gemacht, bis unter die Decke geführt und daſelbſt durch flachbogige Stürze geſchloſſen; die Fenſterbrüſtung ſoll nicht niedriger als 1,80 m gelegen ſein. Die geſamte lichtgebende Fläche der Fenſter ſoll nicht unter $^1/_6$ der Saalgrundfläche betragen. Zur Vermeidung des von den Turnlehrern ſo ſehr gefürchteten Blendlichtes ordne man die Fenſter nur an einer Langſeite an. Findet der Turnunterricht, bezw. finden die Turnübungen nur am Nachmittag ſtatt, ſo ſtelle man den Turnſaal ſo, daß die Fenſter nach Oſten gerichtet ſind.

Von mancher Seite iſt zur Erzielung einer gleichmäßigen Beleuchtung Deckenlicht empfohlen worden. Beſſer iſt jedoch hohes Seitenlicht mit einer Fenſterbrüſtungshöhe von 3,00 bis 3,50 m; Blendlichter können alsdann nicht vorkommen, und man kann an allen Seiten Fenſter anbringen.

Die äußerſten Fenſter einer jeden Wand ſollen mindeſtens 1,50 m von den Ecken des Innenraumes abſtehen.

Für die Turnhallen ſind ſchmiedeeiſerne Fenſter mit nicht zu großen Glasſcheiben und einzelnen Luftflügeln am meiſten zu empfehlen; letztere ſind tunlichſt im oberen Fenſterviertel anzubringen und zum Herunterlegen einzurichten. Hölzerne Fenſter in der hier erforderlichen Größe haben infolge der ſtändigen Feuchtigkeit, herrührend von dem durch das ſtarke Ausatmen erzeugten Schwitzwaſſer, nur kurze Dauer. Zum Auffangen des unvermeidlichen Schwitzwaſſers bringe man an den Fenſterunterkanten Zinkrinnen an, welche das Waſſer auffangen und in einen angehängten Behälter aus Zinkblech leiten.

[196]) Siehe: Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1895, S. 87.

Digitized by Google

Die meiſten Turnhallen werden auch des Abends benutzt; deshalb muß für künſtliche Erhellung derſelben geſorgt werden. Gegenwärtig iſt häufig Gasbeleuchtung im Gebrauche: einfache Kronleuchter, welche in 4 bis 5 m Höhe über dem Fußboden hängen, und Wandarme, an hierzu geeigneten Stellen angebracht, dienen dieſem Zwecke. Elektriſches Licht findet gleichfalls Anwendung. 366. Künſtliche Beleuchtung.

Um im Turnſaal den nötigen Luftwechſel zu erzeugen, richte man $^1/_8$ der gefamten Fenſterfläche zum Öffnen ein; außerdem ſind im Dachfirſt Luftzugsöffnungen anzubringen. In einer Halle von 20 bis 25 m Länge ſollten deren zwei von je 4 bis 6 qm Querſchnitt vorhanden ſein. Am beſten iſt es, ſog. Firſtlaternen oder Dachreiter von etwa 1 m Höhe aufzuſetzen, dieſelben nach oben zu dicht abzudecken und nach den beiden Seiten hin mit Jalouſiebrettchen zu verſehen. Bewegliche Jalouſieeinrichtungen werden bald untauglich; deshalb wähle man feſte Jalouſiebrettchen und bringe ſeitliche, zweiflüglige Läden an, die man von unten aus, mit Hilfe von Zugſchnüren, nach Belieben öffnen oder ſchließen kann. 367. Lüftung.

Will man eine ſolche Deckenlüftung nicht einrichten, ſo ſehe man vier Abzugsrohre von je 500 qcm lichtem Querſchnitt vor.

Während des Turnens darf niemals Gegenzug entſtehen.

Wenn auch einzelne Turnhallen mit einer Sammelheizanlage verſehen worden ſind, ſo iſt eine ſolche doch nicht zu empfehlen, weil die Luft leicht zu warm wird. Eiſerne Füllöfen, ebenſo Gasöfen, welche in richtiger Entfernung voneinander aufgeſtellt werden (z. B. in den vier Ecken), ſind aus dem Grunde vorzuziehen, weil man je nach der Außentemperatur nur einen Teil oder alle Öfen in Betrieb ſetzen kann, und namentlich deshalb, weil es nur in der Nähe des Ofens warm zu ſein braucht, während für den übrigen Teil des Turnſaales eine Temperatur von 10 bis 12 Grad C. ausreicht; nur bei ſo niedriger Temperatur arbeiten ſich die Turner wirklich warm; zu hohe Temperatur führt leicht ſchädliche Überhitzung herbei. Wollen ſich einzelne, namentlich der Turnlehrer, der wenig Bewegung macht, erwärmen, ſo brauchen ſie nur in die Nähe eines brennenden Ofens zu treten. Gasöfen bieten noch den Vorteil dar, daß die Halle im Bedarfsfall raſch erwärmt werden kann. Hinter, oder, wenn es die Konſtruktion der Öfen geſtattet, in denſelben bringe man ein bis über die Ofenoberkante hinausreichendes Luftzuführungsrohr an, welches an einen mit der Außenluft in Verbindung ſtehenden Zuführungskanal von 500 qcm Querſchnitt anſchließt. 368. Heizung.

Auch bei Sammelheizungen darf der Turnſaal auf keine höhere als die angegebene Temperatur gebracht werden; doch hat dann der Turnlehrer keinerlei Gelegenheit, ſich auch nur die Hände zu wärmen. Auch der Vorteil, daß man mit einer Sammelheizanlage leicht eine kräftig wirkende Lüftungseinrichtung verbinden kann, iſt im vorliegenden Falle nicht allzu hoch anzuſchlagen, da ja im vorhergehenden Artikel gezeigt wurde, daß man hier mit verhältnismäßig einfachen Mitteln einen ausreichenden Luftwechſel erzielen kann. Schließlich darf auch nicht außer acht gelaſſen werden, daß eine Sammelheizung in Anlage und Betrieb weſentlich teuerer zu ſtehen kommt als die Ofenheizung.

Ihrem Zwecke entſprechend werden die Turnhallen im Inneren meiſt einfach und ſolid durchgeführt. Der innere Schmuck beſchränkt ſich in der Regel auf das ſchon erwähnte Holzgetäfel an den Umfaſſungswänden, auf eine gemalte Feldereinteilung an Wand- und Dachflächen, bisweilen auch auf Zierung der Dachkonſtruktion. Nur in Vereinsturnhallen, welche über reichere Mittel verfügen, iſt man bezüglich der inneren Ausſtattung hier und da weiter gegangen; doch ſind vorſpringende Teile tunlichſt zu vermeiden, weil ſie die Staubablagerung befördern. 369. Innere Ausſtattung.

Digitized by Google

Damit Schauluſtige dem Turnen zuſehen können, hat man in einigen Turnſälen Galerien oder Emporen angebracht; bei Feſtlichkeiten findet die Muſikkapelle daſelbſt Platz. Solche Galerien können der Gegenſtand reicheren architektoniſchen Schmuckes werden.

370. Einrichtung.

Die innere Einrichtung der Turnſäle wird hauptſächlich von den Turngeräten gebildet. Dieſe ſind zum Teile feſtſtehende, zum Teile verſetzbare (transportable oder bewegliche). In einzelnen Turnhallen, welche einen gedielten Fußboden erhalten haben, laſſen ſich ſämtliche Turngeräte verſetzen. Im Fußboden und an der Decken-, bezw. Dachkonſtruktion befinden ſich hülſenartig oder in anderer

Fig. 340.

Turnhalle des Olmützer Turnvereins.

Weiſe geſtaltete Vorrichtungen zum Einſtellen der Geräte und zum Befeſtigen derſelben mittels Riegel, Zapfen und Bolzen. Immerhin iſt eine ſolche Einrichtung nicht ſo ſolid, wie feſtſtehende Geräte; auch haben eingeſtellte Gerüſtpfoſten immer eine, wenn auch geringe Beweglichkeit.

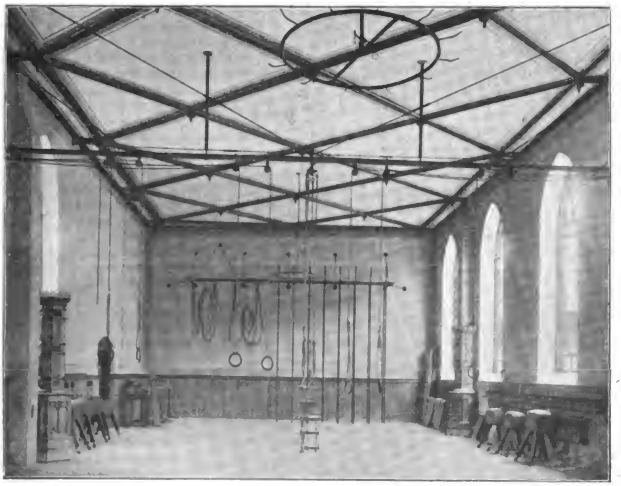
Zu den feſtſtehenden Geräten ſind zu zählen: Reckpfoſten mit Reckſtange, wagrechte, lotrechte und ſchräge Leitern, Kletterſtangen, Taue, Strickleitern, Streckſchaukel, ſchwebendes Reck, Rundlauf und eingegrabene Barren, bisweilen auch Sturmbrett und Gerkopf. Für alle dieſe Geräte ſind die nötigen Anordnungen, entſprechend dem verfügbaren Raume, genau feſtzuſtellen, namentlich, um auch den nötigen Raum für das Ausſchwingen der Schaukeln und Seile, ſowie für das Auf-

Digitized by Google

ſtellen der Turner zu erhalten. Beſtimmte Regeln laſſen ſich hierfür nicht angeben, da ſich das Bedürfnis an Raum nach der Zahl der Turnenden und nach der Zahl der zu wählenden Geräte richtet. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die feſtſtehenden Turngeräte ein Fünftel der Hallengrundfläche einnehmen.

Für das Befeſtigen der genannten Geräte werden nicht ſelten entſprechend ſtarke und hohe Holzgerüſte errichtet, die entweder an die Dachkonſtruktion angeſchloſſen werden oder für welche ein oder zwei beſondere wagrechte Träger, auf den Umfaſſungsmauern gelagert, angeordnet werden. Für dieſe beiden Fälle ſind in Fig. 340 u. 341 zwei Innenanſichten von Turnhallen beigefügt.

Fig. 341.



Turnhalle der Volksſchule zu Goslar.

Fig. 340 ſtellt die Turnhalle des Olmützer Turnvereins dar; darin ſind die neuen Verbund- oder Jochreckſäulen mit Abſpannung, die Aufhängung der Schaukelringe an Galgenarmen und die Aufhängung des Rundlaufes an hochziehbarem Drahtſeil erſichtlich. — Fig. 341 veranſchaulicht die neue Turnhalle der Volksſchule zu Goslar, bei der Decke und Dach zum Aufhängen der Turngeräte nicht benutzt werden durften. Die Eiſenträger für die Schaukelgeräte und für die Rollbahn der Recke ſind in 5,50 m Höhe (die Halle hat 7,00 m lichte Höhe) frei angeordnet. — Einrichtung beider Hallen und die Turngeräte rühren von der Turngerätefabrik von *Oswald Faber* in Leipzig-Lindenau her, der wir auch die beiden Innenanſichten verdanken.

Zu den verſetzbaren Geräten zählen: Freiſpringel zum Hoch- und Weitſpringen mit Seil und Lederſäckchen, Sturmſpringel, Stellbarren verſchiedener Größe, Springpferde, Springböcke, Sprungtiſch mit elaſtiſchem Schwungbrett und Geſtell,

Digitized by Google

Abſprungbretter, eiſerne Hanteln, Gewichtſteine verſchiedener Größe, Steine zum Steinſtoßen, Holzkeulen, Holzſtäbe und Stangen, eiſerne Stäbe, Gerſtangen, Springſtangen, Zugſeile, Stoßbälle, Federbälle u. ſ. w., ſowie etwaige Fechtgeräte.

Nach dem „Leitfaden für den Turnunterricht in den preußiſchen Volksſchulen“ vom Jahre 1895 wird für eine Turnabteilung von 40 bis 50 Schülern eine vierfache Geräteeinrichtung gefordert.

Turngeräte werden von dazu berufenen Geſchäften und Fabriken als Spezialität angefertigt. Aus dieſem Grunde und um den Umfang des vorliegenden Kapitels nicht zu vergrößern, wird auf dieſen Gegenſtand hier nicht weiter eingegangen [190]).

Alle gewählten beweglichen Geräte müſſen ſo aufzuſtellen ſein, daß zwiſchen denſelben genügender Raum für die Riegen, ſowie Raum zum Anlaufen und Abſpringen bleibt. Nur praktiſche Erfahrung und Probe an Ort und Stelle können die Frage der richtigen Aufſtellung am beſten löſen.

Jedenfalls iſt die Aufſtellung der ſämtlichen Geräte ſo zu ordnen, daß die beweglichen Geräte leicht an die Wand gebracht werden können, um für Freiübungen einen genügenden Mittelraum zu erhalten.

c) Sonſtige Räume und Beſtandteile.

371. Eingang, bezw. Vorraum.

Anſchließend an die Schlußbemerkung in Art. 361 (S. 336) iſt an dieſer Stelle zunächſt vorauszuſchicken, daß es nicht zweckmäßig iſt, wenn der Eingang zum Turnſaal unmittelbar aus dem Freien herein führt. Denn bei jedem Öffnen der Eingangstür tritt Luft von außen ein, was während der kalten und rauhen Jahreszeit unangenehm iſt, ja für die Geſundheit der Turnenden ſogar ſchädlich ſein kann; auch wird bei ſchmutzigem Wetter, bei Schneefall etc. der Saal von den Eintretenden verunreinigt. Zum mindeſten ſollte deshalb der Eingang in den Turnſaal mit einem Windfang verſehen ſein. Noch beſſer iſt es, einen Vorraum oder Eingangsflur anzuordnen, von dem aus nicht nur die Halle, ſondern auch der Umkleideraum, die Aborte etc. zugänglich ſein ſollten.

Bisweilen erweitert ſich der Vorraum zu einer Vorhalle. Wenn nämlich der Turnſaal von unmittelbar nacheinander turnenden Gruppen benutzt werden ſoll, ſo müſſen die ſpäter Turnenden ſich verſammeln können, was nur bei guter Jahreszeit und bei gutem Wetter im Freien geſchehen kann; für die ſonſtige Zeit iſt zu dieſem Zwecke eine geräumigere Vorhalle erforderlich. Auch empfiehlt es ſich, in einem ſolchen Falle eine Eingangs- und Ausgangstür vorzuſehen, damit der Wechſel der turnenden Gruppen ſich leicht vollziehen kann.

372. Umkleideraum.

In vielen Schulturnhallen und ähnlichen einfacheren Anlagen iſt ein Umkleideraum (auch Garderobe genannt) nicht vorhanden und kann wohl auch in manchen Fällen entbehrt werden. Immerhin iſt ein ſolcher wünſchenswert, weil in Ermangelung desſelben oft, beſonders für Erwachſene, große Unbequemlichkeiten entſtehen. Bei Turnanſtalten für Mädchen iſt der Umkleideraum unentbehrlich, weil die Kleidung der Turnerinnen, welche ſie außerhalb des Turnſaales tragen, eine ſolche iſt, daß ſie ſich für das Turnen völlig umkleiden müſſen.

Der Umkleideraum ſoll vom Vorraum aus unmittelbar zugänglich ſein. In amerikaniſchen Turnhäuſern iſt an einer Langſeite eine größere Reihe von Umkleidezellen angeordnet, die ſich nach der Halle öffnen (ſiehe Fig. 370).

Zur Ausrüſtung eines Umkleideraumes gehören außer einigen Tiſchen, einem Spiegel etc.:

[190]) Über die in den Volks- und Bürgerſchulen Öſterreichs gebräuchlichen Turngeräte ſiehe: Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 12: Volksſchulhäuſer in Öſterreich-Ungarn etc. Stuttgart 1901. S. 90.

Digitized by Google

1) Kleiderhaken, an welche die abgelegten Kleidungsſtücke aufgehängt werden können.

2) Sitzbänke, welche die Turner beim Umkleiden benutzen.

3) Waſchtiſcheinrichtungen, in denen ſich die Turner nach vollendeten Übungen die Hände waſchen können. Über die Konſtruktion derartiger Einrichtungen iſt in Teil III, Band 5 dieſes „Handbuches“ (Abſchn. 5, A, Kap. 5) das Erforderliche zu finden; doch pflegt man im vorliegenden Falle tunlichſt einfache Konſtruktionen zu wählen. Ganz geeignet ſind lange Waſchtiſche von Granit- oder anderen Steinplatten auf Holzgeſtell mit feſt eingelaſſenen Porzellanbecken, deren eine entſprechende Anzahl ſich nebeneinander befindet. Ein gemeinſames Zuleitungsrohr führt mittels einer Abzweigung jedem Waſchbecken das nötige Waſſer zu, und zwar am beſten durch einen wenig erhabenen Druckknopf. Die Entleerung geſchieht durch Ausheben eines eingeſchliffenen, an einem Kettchen befindlichen Metallſtöpſels. Engliſche Kippbecken ſind ebenfalls zu empfehlen. Vorſtehende Zuleitungsrohre ſind zu vermeiden, damit ſich der Waſchende nicht daran ſtößt. Zum Abtrocknen dienen am beſten Handtücher ohne Ende, welche über Rollen hängen.

Bisweilen wird ein beſonderer Waſchraum vorgeſehen, den man wohl auch mit einigen Brauſeeinrichtungen (Duſchen) verſieht.

4) Es empfiehlt ſich ferner, in den Umkleideräumen der Vereinsturnhallen Schränke anzuordnen, welche in kleinere Abteilungen (je 35 bis 40 cm breit, 45 cm tief und 30 bis 35 cm hoch) geſchieden ſind; jede Abteilung hat ihr Türchen, das mittels beſonderen Schlüſſels verſchließbar iſt. Jedem Turner wird (in der Regel gegen eine kleine Vergütung) eine ſolche Abteilung überwieſen, in welcher er außer der Turnzeit ſeine Turnkleider und -Schuhe, während des Turnens ſeine Tageskleider und ſeine Wertſachen aufbewahrt. Jede Schrankabteilung ſoll eine durchbrochene Vor- und Hinterwand erhalten, um der Luft Zutritt zu geſtatten; die häufig feucht eingelegten Turnkleider, -Schuhe etc. würden ſonſt leicht verderben.

373. Geräteraum.

Von den verſetzbaren Turngeräten werden nicht alle gleichzeitig gebraucht. Vielfach finden die unbenutzten Geräte im Turnſaale Aufſtellung, und bei einfachen Anlagen der fraglichen Art iſt deshalb ein beſonderer Geräteraum nicht vorhanden. Indes beengen ſelbſtredend dieſe Geräte den Raum im Turnſaal; ſie geben wohl auch Anlaß zu Störungen während der Übungen etc. Deshalb iſt ein, wenn auch noch ſo kleiner Geräteraum erwünſcht, der an den Turnſaal ſtoßen und von demſelben unmittelbar zu erreichen ſein ſoll.

374. Zimmer für den Turnlehrer.

Wenn es die Mittel erlauben, iſt für den Turnlehrer ein kleines Zimmer vorzuſehen, in welchem er ſeine Akten, Bücher, verſchiedene Gegenſtände, die ſtets zur Hand ſein ſollen, wozu auch Verbandzeug gehört, ſeinen Unterrichtsanzug etc. aufbewahren kann.

375. Kegelbahn.

Wie ſchon in Art. 356 (S. 333) geſagt worden iſt, pflegen in Vereinsturnanſtalten wohl auch Kegelbahnen vorgeſehen zu werden. Anlage und Einrichtung von Kegelbahnen iſt in Teil IV, Halbband 4, Heft 2 dieſes „Handbuches“ (Abt. IV, Abſchn. 6, Kap. 3) eingehend beſprochen worden. An dieſer Stelle iſt deshalb nur zu bemerken, daß die Kegelbahn im Gebäude ſo angeordnet werden ſoll, damit man gleichzeitig turnen und kegeln kann, d. h. daß die Turnenden durch das beim Kegelſpiel unvermeidliche Geräuſch möglichſt wenig geſtört werden. Hat man auf das Vermieten der Bahn an beſondere Kegelgeſellſchaften zu rechnen, ſo muß erſtere einen beſonderen Zugang von der Straße aus erhalten.

Digitized by Google

376. Turnplatz.

Wo es irgend angeht, ſollte ſich an jeder Turnanſtalt ein geräumiger Platz, der das Turnen im Freien geſtattet, anſchließen. Insbeſondere iſt dies für Schulturnhallen ein dringendes Erfordernis, da die Schüler meiſtens während der Tageszeit turnen und die Bewegung im Freien geſunder iſt als im geſchloſſenen Raume.

Für Männerturnvereine iſt ein Turnplatz zwar auch erwünſcht, aber nicht unbedingt notwendig, wenn eine ausreichend große Turnhalle beſchafft werden kann. Allerdings müſſen ſich kleinere Turnvereine nicht ſelten nur mit einem Turnplatz begnügen, ſelbſtredend zum Nachteil des Vereinszweckes, da bei ſchlechter Witterung nicht geturnt werden kann.

Der Turnplatz ſoll tunlichſt frei gelegen ſein, namentlich nicht umgeben von Gebäuden, welche die Luft ſtark verunreinigen, wie rauchende Fabriken etc. Nur durch ſolch freie Lage kann erzielt werden, daß durch die bei den Turnübungen vermehrte Atmungstätigkeit nur friſche, reine Luft, ſtaubfrei und ſauerſtoffreich, eingeatmet werde.

Aus dieſem Grunde iſt auch die Bepflanzung des Turnplatzes mit ſchattigen, hochſtämmigen Bäumen zu empfehlen, indes in der Art, daß in der Mitte des Platzes ein größerer freier Raum für Maſſenübungen bleibt. Man legt deshalb wohl am beſten rings um den Platz eine einfache oder doppelte Allee von Bäumen an. Der Turnplatz muß eine wagrechte Fläche darbieten.

Auf dem Turnplatze ſelbſt ſind, außer dem Klettergerüſt mit Maſtbaum, Kletterſeilen, Kletterſtangen und Leitern, wenige feſtſtehende Einrichtungen zu treffen, da der Turnplatz hauptſächlich dem Volks- und Freiturnen, wie Laufen, Springen und dergl., dienen ſollte. Hierzu gehört namentlich ein ebener, feſter Boden, und zwar feſt gewalzter Sandboden mit Lehm untermiſcht; Grasboden wird leicht ſehr glatt, iſt daher nicht zu gebrauchen. Einrichtungen zum Beſprengen des Platzes ſollen nicht fehlen.

Für das Weit- und Hochſpringen, wie auch für das Steinſtoßen, ſind an geeigneter Stelle mehrere Vertiefungen auf 20 cm Tiefe auszuheben und mit Gerberlohe oder reinem Flußſand auszufüllen. Eine ſolche Vertiefung wird 2 bis 3 m breit, 4 bis 6 m lang gemacht und erhält zur beſſeren Kennzeichnung an der Vorderſeite ein eingegrabenes liegendes Holz. Statt mehrerer kleiner Vertiefungen hat man wohl auch nur eine größere von etwa 10 m Länge und 5 bis 7 m Breite angeordnet. Für das Ringen iſt eine ebenſo ausgegrabene und ausgefüllte Vertiefung von 5 m Durchmeſſer nötig.

An weiteren feſtſtehenden, auf einem Turnplatz anzubringenden Geräten ſeien noch Barren, Reck, Schwebebaum, Gerkopf und etwa noch Sturmbrett und Rundlauf genannt. In Fig. 342[191]) iſt die Ausrüſtung des dem Allgemeinen Turnverein zu Dresden gehörigen, an den Turnhallenbau ſich anſchließenden Sommerturnplatzes mit den Geräten, Springgruben, Beleuchtungseinrichtungen etc. veranſchaulicht.

Im übrigen werden die Übungen am beſten an verſetzbaren Geräten ausgeführt, für welche ein Aufbewahrungsraum vorhanden ſein muß. An geeigneten Stellen ſind geruchloſe Aborte und Piſſoirs anzubringen, am beſten in Verbindung mit der Turnhalle.

Die Größe des Turnplatzes richtet ſich nach der Anzahl der gleichzeitig Turnenden; in dieſer Beziehung kann ein Übermaß nicht ſchaden. Zum mindeſten ſollte für jeden Turnenden eine Grundfläche von 15 bis 20 qm vorhanden ſein.

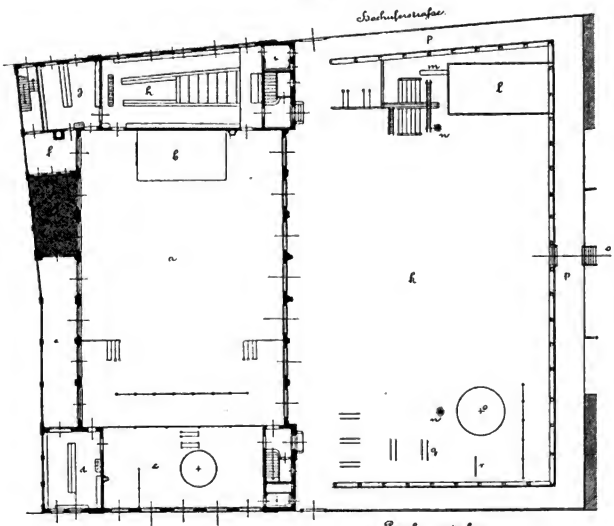
Über die Größe der Turn- und Spielplätze bei Schulhäuſern ſind bereits in Art. 99 (S. 77) die erforderlichen Angaben gemacht worden; auch bezüglich

[191]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Arch. u. Ing., Wochausg., 1898, S. 849.

Digitized by Google

anderweitiger Einzelheiten ſei auf dieſen Artikel verwieſen. Bei ſtädtiſchen Vereinsturnanſtalten iſt man in der Regel genötigt, in Rückſicht auf die hohen Preiſe des Grund und Bodens, die Grundfläche des Turnplatzes einzuſchränken; doch ſollte man keinesfalls unter 350 bis 400 qm gehen, obwohl 600 qm in länglich rechteckiger Form erſt einigermaßen ausreichend ſind.

Fig. 342.



Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden[191]).

Arch.: *Schümichen & Michel.*

a. Haupthalle.
b. Springgrube.
c. Untere Nebenhalle; darüber Halle für Frauen- und Mädchenturnen.
d und darüber: Umkleideräume.
e. Schuppen.
ee. Hof.
f. Wirtſchaftsraum.
g. Umkleidezimmer für Vorturner.
Über *f* und *g* Hausmeiſterwohnung und darüber Sitzungszimmer, ſowie Bücherei.
h. Hauptumkleideraum; darüber Fechtſaal.
i. Aborte.
k. Fechtſaal.
l. Springgrube.
m. Sturmſpringel.
n. Bogenlampen auf Maſten; eine dritte über dem Giebel der Halle.
o. Rundlauf.
p. Zuſchauerrampen.
q. Hoher Barren.
r. Springreck.
s. Vereinshäuſer.
t. Gaſtzimmer.
u. Küche.
v. Kneipſaal.
w. Riegenzimmer.

377. Baukoſten.

Die Baukoſten der Turnanſtalten ſind ziemlich verſchieden; nicht allein die örtlichen Verhältniſſe, ſondern auch die Anſprüche an einfachere oder reichere Geſtaltung und Ausſchmückung derſelben rufen dieſe Verſchiedenheit hervor.

Für Schulturnanſtalten geben die „Statiſtiſchen Nachweiſungen über die preußiſchen Staatsbauten“ folgende Anhaltspunkte:

Digitized by Google

1) Das Quadr.-Meter überbauter Grundfläche hat 35 bis 120 Mark gekoſtet; doch ſind die Unkoſten meiſtens zwiſchen 50 und 75 Mark geblieben.

2) Für 1 cbm Gebäudeinhalt ſchwanken die Baukoſten zwiſchen 5 und 17 Mark; indes haben dieſelben in den bei weitem meiſten Fällen 8 bis 12 Mark betragen.

3) Die Baukoſten, auf 1 Turner berechnet, belaufen ſich auf 100 bis 600 Mark, ſind aber nur ſelten geringer als 210 Mark und ſelten höher als 260 Mark.

Zu Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts hat *Rowald* die Koſten der in den Jahren ſeit 1884 errichteten ſtadthannoverſchen Turnhallen zuſammengeſtellt; hierbei ergab ſich für 1 cbm umbauten Raumes ein zwiſchen 8,30 und 12,75 Mark ſchwankender Einheitspreis. Zum Vergleich wurden auch einige andere Turnhallen herangezogen, bei denen ſich dieſer Einheitspreis auf 8,50 bis 14,20 Mark ſtellte [192]).

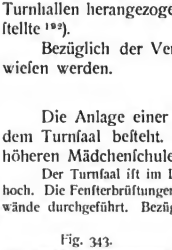
Bezüglich der Vereinsturnhallen muß auf die nachfolgenden Beiſpiele verwieſen werden.

d) Beiſpiele.

378. Beiſpiel I. Die Anlage einer Turnanſtalt geſtaltet ſich am einfachſten, wenn ſie nur aus dem Turnſaal beſteht. Die in Fig. 343 im Grundriß dargeſtellte Turnhalle der höheren Mädchenſchule zu Offenbach a. M. gibt ein Beiſpiel hierfür.

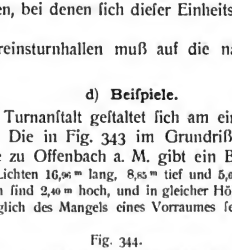
Der Turnſaal iſt im Lichten 16,96 m lang, 8,85 m tief und 5,60 m bis zur Fußpfette des Daches hoch. Die Fenſterbrüſtungen ſind 2,40 m hoch, und in gleicher Höhe iſt die Holztäfelung der Innenwände durchgeführt. Bezüglich des Mangels eines Vorraumes ſei auf Art. 371 (S. 342) verwieſen.

Fig. 343.



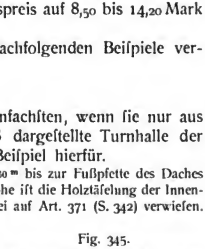
Turnhalle der höheren Mädchenſchule zu Offenbach.

Fig. 344.



Turnhalle des Lehrerſeminars zu Delitzſch.

Fig. 345.



Turnhalle an der Müllerſtraße zu Darmſtadt.

1:500

379. Beiſpiel II. Fügt man zweckmäßigerweiſe vor dem Eingang in den Turnſaal einen Vorraum oder Eingangsflur hinzu, ſo iſt dieſer entweder an einer Stirnſeite oder an einer Langſeite gelegen. Erſteres iſt bei der Turnhalle des Lehrerſeminars zu Delitzſch (ſiehe Art. 351, S. 328) in Fig. 344 der Fall.

Der Turnſaal iſt im Lichten 20 m lang und 10 m tief; er iſt nach oben durch eine wagrechte Holzdecke abgeſchloſſen, welche 5,70 m über dem Fußboden angeordnet iſt. Das Holzgetäfel an den Umfaſſungsmauern iſt 1,40 m hoch; Fenſter ſind nur an der einen Langſeite vorhanden. Die Heizung geſchieht durch zwei Öfen, welche in zwei einander diagonal gegenüberliegenden Ecken aufgeſtellt ſind.

380. Beiſpiel III. Bei der durch Fig. 345 dargeſtellten Turnhalle eines Volksſchulhauſes zu Darmſtadt (Müllerſtraße) iſt der Vorraum in der Mitte der einen Langſeite angeordnet.

381. Beiſpiel IV. Auch bei der ſtädtiſchen Turnanſtalt zu Karlsruhe, 1872 von *Lang* erbaut, iſt an der einen Schmalſeite des Turnſaales ein Vorraum vorhanden, der gegen den Saal zu abgeſchloſſen werden kann. An der entgegengeſetzten Schmalſeite iſt eine

[192]) Siehe: Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.

Digitized by Google

Apfide vorgebaut, in welcher das Gerüft für die wagrechten Leitern angebracht ift (Fig. 346 u. 347 [193]).

Diefe Turnanftalt wird von den Schülern des Realgymnafiums und der höheren Bürgerfchule gemeinfchaftlich benutzt und hat eine reichere Ausftattung als die feither vorgeführten Anlagen erhalten. Der Turnfaal ift (ohne Apfis) 27 m lang, 15 m breit und 9 m hoch. In dem dem Vorraum zunächft gelegenen Dritteil der Halle ift in etwa halber Höhe ein wagrechter Balken zur Befeftigung der Kletterfeile angeordnet, während der Apfis zunächft die Pfoften für die Recke aufgeftellt find.

Die Halle ift vollftändig unterkellert, teils um vom Fußboden die Grundfeuchtigkeit fernzuhalten, teils um einen Raum zu gewinnen, in welchem man die beweglichen Turngeräte unterbringen kann, wenn die Halle zu Schulfeften benutzt werden foll. Der Fußboden befteht aus zwei Schichten im Verband gelegter, 3 cm dicker Bretter; der Sockel im Inneren ift mit gefchliffenen Sandfteinplatten verkleidet; die Fenfterrahmen find aus Formeifen hergeftellt; die Dachkonftruktion und die Wände find bemalt; die Dachdeckung befteht aus Schiefer; doch ift zwifchen Schalung und Schiefer eine Lage Afphaltpappe eingelegt.

Fig. 346.

Arch.: *Lang.*

Querfchnitt.

1/100 w. Gr.

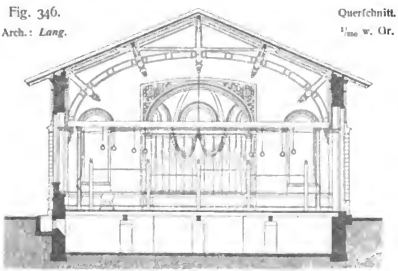
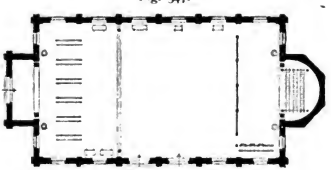


Fig. 347.



Grundriß. — 1/500 w. Gr.

Städtifche Turnhalle zu Karlsruhe [193]).

Die Faffaden find mit roten und gelben Sandfteinen verkleidet. Die Baukoften berechneten fich auf 72000 Mark, fo daß auf 1 cbm umbauten Raumes 20 Mark entfallen.

382. Beifpiel V.

Bei der ftädtifchen Turnhalle zu Darmftadt (Fig. 348 [194]) find an der einen Langfeite zwei Räume angefügt: ein Raum für die Turngeräte und ein Zimmer für den Turnlehrer.

Dies ift eine äußerft einfache Anlage. Der Turnfaal ift 31 m lang und 18 m breit; an den Eingängen find keine Vorbauten vorgefehen gewefen; erft fpäter find vor die beiden äußerften Eingangstüren Windfänge in Eifen und Glas gefetzt worden.

383. Beifpiel VI.

Geht man nunmehr zu Anlagen über, bei denen an die eine Seite des Turnfaales drei Räume angebaut find, fo kann die Turnhalle des Lehrerinnenfeminars zu Saarburg (Fig. 349) hierfür als erftes Beifpiel dienen; doch nimmt der eine Raum die nach dem Dachbodenraum führende Treppe auf, fo daß nur ein Vorraum und ein Geräteraum vorhanden find.

Der Turnfaal hat eine Grundfläche von 20 × 10 m und ift 5,35 m hoch. Wie fchon angedeutet, ift eine wagrechte Balkendecke vorhanden. Für die Fußbodenkonftruktion find 8 gemauerte Pfeiler in 2 Längsreihen aufgeführt und darüber eiferne I-Träger gelegt; auf letzteren ruhen die Lagerbalken; die Dielung ift doppelt. Für die beiden an den Stirnmauern aufgeftellten eifernen Öfen find Nifchen ausgefpart.

[193]) Nach: Allg. Bauz. 1884, S. 88 u. Bl. 58.

[194]) Nach: Zeitfch. f. Bauw. 1864, S. 325 u. Bl. L.

Digitized by Google

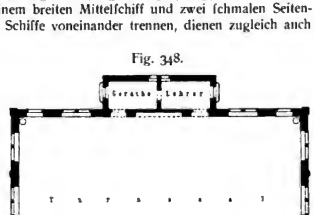
384. Beifpiel VII.

Auch der älteren württembergifchen „Normal-Turnhalle“ (Fig. 350 bis 352 [198]) find drei Räume angebaut, und zwar an der einen Schmalfeite: dies find eine geräumige Vorhalle, ein Umkleideraum und ein Raum mit Aborten und Piffoir; an der entgegengefetzten Stirnfeite befinden fich noch zwei Steigertürme.

Im wefentlichen find viele in Württemberg vom Staate oder von den Gemeinden erbauten Turnanftalten nach diefem Schema, bezw. nach den im untengenannten Werke [195]) niedergelegten Plänen erbaut. Eine folche Anlage läßt fich kleiner oder größer ausführen. Für kleinere Anftalten ift eine Saalgrundfläche von 20,70 × 15,30 m, für größere eine folche von 26,25 × 18,30, bei 9 bis 10 m Höhe, zu Grunde gelegt.

Diefe Turnanftalten find in Holzfachwerkbau hergeftellt (vergl. Art. 361, S. 336) und im Querfchnitt (Fig. 350) nach Art der Baliliken, mit einem breiten Mittelfchiff und zwei fchmalen Seitenfchiffen, geftaltet. Die Pfoften, welche die drei Schiffe voneinander trennen, dienen zugleich auch zum Anbringen der Klettergerüfte, Recke etc. Die Tageserhellung gefchieht fowohl durch die Fenfter der Seitenfchiffe, als auch durch Fenfter, welche in den Hochwänden des Mittelfchiffes angeordnet find. Die verfetzbaren Turngeräte werden in Wandfchränken, welche unter den Fenftern aufgeftellt find, aufbewahrt.

Fig. 348.



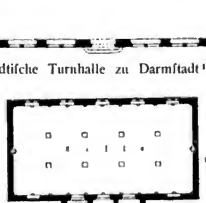
Städtifche Turnhalle zu Darmftadt [194]).

Die Ausrüftung eines derartigen Turnfaales ift aus Fig. 352 erfichtlich; der bezügliche Schnitt ift auch durch die Steigertürme geführt. Bei einzelnen größeren Turnanftalten befindet fich über der Vorhalle ein Saal, an den fich zu jeder Seite ein Nebenzimmer anfchließt; nach dem Turnfaale zu ift ein Balkon angeordnet.

385. Beifpiel VIII.

Bei den im vorliegenden und im nächften Artikel zu befprechenden zwei Turnanftalten find dem Turnfaal gleichfalls je drei Räume angefügt, und zwar in dem einen Falle an der Schmal-, im anderen an der Langfeite. Die *Kluge*'fche Privatturnanftalt zu Berlin (Fig. 353 [196]) enthält außer dem Turnfaal einen Vorraum, ein Umkleide- und ein Bibliothekzimmer.

Fig. 349.



1/100 w. Gr.

Turnhalle des Lehrerfeminars zu Saarburg.

Der Turnfaal ift 21,50 m lang und 7,50 m breit; derfelbe ift zwifchen Nachbarhäufer eingebaut und wird bei Tage von oben beleuchtet. Um eine tunlichft große Zahl von Turnern aufnehmen zu können (50 bis 60), hat man die Geräte, foweit als irgend möglich, verfetzbar eingerichtet.

386. Beifpiel IX.

Bei der Turnanftalt des Gymnafiums zu Colberg (Fig. 354 u. 355) liegen an der einen Langfeite ein Vor-, ein Umkleide- und ein Geräteraum.

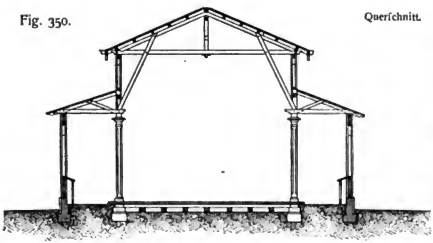
Der Turnfaal ift 19,18 m lang, 10,04 m breit und 5,30 m bis zur Unterkante der Dachkonftruktion hoch; die hölzernen Binder der letzteren bilden Trapezfpreugwerke, welche die Sparren des Holzzementdaches tragen. Die 3 angebauten Räume find niedriger, fo daß darüber noch Fenfter angebracht find, die zur Erhellung des Turnfaales dienen (Fig. 354). Letztere gefchieht durch hohes Seitenlicht von nur einer Langfeite aus; die Unterkante der Fenfter liegt 3 m über dem Fußboden; die Fenfter find 4 m hoch. Die Heizung gefchieht durch zwei Öfen, welche in zwei diagonal gegenüberftehenden Ecken angeordnet find.

[195]) Nach: JÄGER & BOK. Turnhallenpläne nach Maß der Königl. Württ. Turnordnung vom Jahre 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

[196]) Nach: Zeitfch. f. Bauw. 1864, S. 323 u. Bl. L.

Digitized by Google

Fig. 350. Querſchnitt.



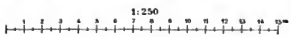
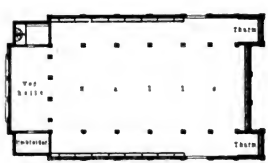


Fig. 351. Grundriſs.



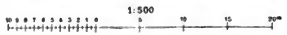
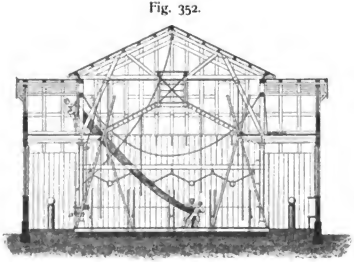


Fig. 352.



Querſchnitt durch die Steigertürme.

Ältere württembergiſche Normal-Turnhalle[195]).

Fig. 353.

1/500 w. Gr.

Kluge'ſche Privatturnanſtalt zu Berlin[196]).

387. Beiſpiel X.

Die Turnanſtalt des ſtaatlichen Gymnaſiums zu Breslau (Fig. 357 u. 358) diene als Beiſpiel für die Anordnung von Nebenräumen an zwei Wänden des Turnſaales.

Der Turnſaal iſt 25,00 m lang, 12,50 m breit und bis zur unterſten Sparrenpfette 6,00 m hoch; das Holzzementdach wird von in Holz und Eiſen konſtruierten Bindern getragen, welche ein Trapezſprengwerk bilden (Fig. 357); das Holzgetäfel an den Innenwänden iſt 1,71 m hoch. Der Eingang, vor dem ein kleiner Vorraum gelegen iſt, befindet ſich an der vorderen Langſeite, in welcher auch die Fenſter angebracht ſind; an der einen Schmalſeite ſind die aus Fig. 355 erſichtlichen Räume angeordnet, die indes nur 3,65 m lichte Höhe haben.

388. Beiſpiel XI.

Eine eigenartige Turnhalle iſt die zur *École Monge* in Paris gehörige, von der Fig. 356[197]) eine Innenanſicht zeigt. Sie iſt eigentlich nur ein glasbedeckter Binnenhof des betreffenden Schulhauſes.

Dieſe Halle iſt 69 m lang, 24 m breit, 8,30 m bis zum Dachſaum und 15,80 m bis zum Dachfirſt hoch. Rings um die ganze Halle, in einer Höhe von 4,30 m, läuft eine 2,00 m breite Galerie, auf Konſolen ruhend. Galerie und Dachwerk ſind in Eiſen konſtruiert; die Dachflächen ſind der Laterne zunächſt mit Glas, im übrigen mit Zink gedeckt.

389. Beiſpiel XII.

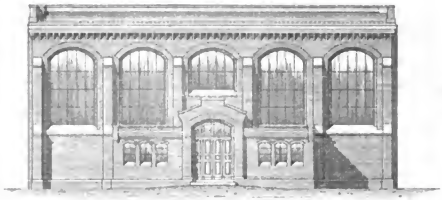
In Fig. 359[198]) wird

[197]) Nach: *Nouv. annales de la conſt.* 1877, S. 33 u. Pl. 13—14.

[198]) Nach: *Builder*, Bd. 74, S. 372.

Digitized by Google

Fig. 354.



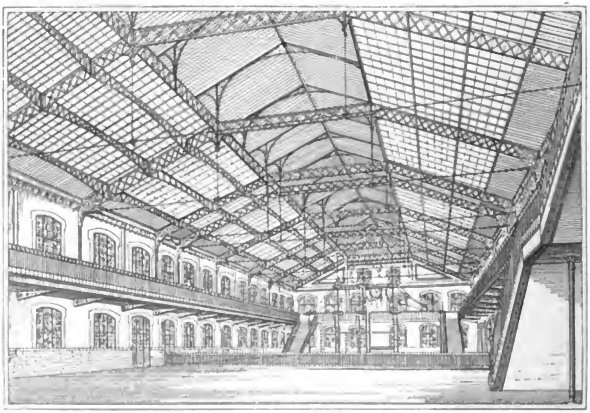
Rückwärtige Schaufeite.

Fig. 355.

Grundriß.

Turnanſtalt des Gymnaſiums zu Kolberg.

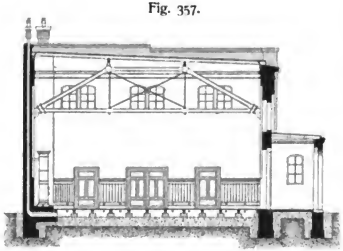
Fig. 356.[1]



Turnhalle der *École Monge* zu Paris [197]).

Digitized by Google

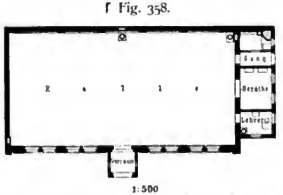
Fig. 357.



1:250

Querſchnitt.

Fig. 358.



1:500

Grundriß.

Turnanſtalt des Gymnaſiums zu Breslau.

auch noch das Beiſpiel einer engliſchen Schulturnhalle, der zum *St. Peter's ſchool* zu York gehörigen, 1895 nach den Plänen *Bedford*'s erbaut, dargeboten.

Das Äußere iſt, anſchließend an den 1850 ausgeführten Schulbau, im gotiſchen Stil gehalten.

399. Beiſpiel XIII.

Unter den hier aufzunehmenden Beiſpielen von Vereinsturnanſtalten ſei zunächſt die vom Verfaſſer 1877 erbaute Turnhalle des Turnvereins zu Frankfurt a. M. (Fig. 360 bis 362), welcher 500 bis 600 Mitglieder zählt, vorgeführt.

Der Turnſaal iſt 28,50 m lang, 17,00 m breit und 9,00 m hoch. Der Zugang findet von der einen (im Grundriß linken) Stirnſeite ſtatt, wo der Vorraum, der während des Turnens als Aufenthaltsort für den Vereinsdiener benutzt wird, Umkleideraum, Aborte und Piſſoirs angeordnet ſind. Nach dem Turnplatz führt eine breite Tür in der anderen Giebelſeite des Saales und zwei kleinere Türen in der einen Langſeite. Die Beleuchtung des Turnſaales geſchieht durch ſeitliche und Giebelfenſter. Für die Kletter- und Reckgeräte iſt an der nach dem Turnplatz zugewendeten Giebelſeite ein Balkengerüſt aufgeſtellt.

Zwiſchen dem Turnſaal und dem Nachbarhauſe iſt eine Kegelbahn mit Kegelſtube gelegen. Im Obergeſchoß des Vorderbaues (Fig. 361) befinden ſich ein Fecht- und Beratungsſaal, ein Büfettraum und das Sitzungszimmer des Vorſtandes, welches zugleich als Archiv und Leſezimmer dient. Im Dachgeſchoß ſind die Wohnung des Vereinsdieners und ein Raum für Vereinsgeräte untergebracht.

Dieſe Turnanſtalt hat, einſchl. Einrichtung, 75 000 Mark gekoſtet.

391. Beiſpiel XIV.

Eine reicher ausgeſtattete Vereinsturnanſtalt iſt die von *Giefe* erbaute Turnhalle zu Leipzig (Fig. 363).

Der Turnſaal mißt 28,50 m in der Länge und 23,00 m in der Breite. In 5 m Abſtand von den Umfaſſungsmauern ſind Pfoſten aufgeſtellt, welche eine Galerie tragen, die gleichfalls zum Turnen benutzt wird. Für die Leitern, Kletterſeile etc. iſt in einem Drittel der Halle ein beſonderes Gerüſt aufgebaut.

Fig. 359.

Turnhalle der *St. Peter's ſchool* zu London[198]).
Arch.: *Bedford*.
1/300 w. Gr.

Vor dem Turnſaal iſt ein Flur gelegen, von dem aus eine Treppe nach den oberen Räumen und der Galerie führt; ebenſo iſt vom Flur der Fecht- und Mädchenturnſaal zugänglich. An der entgegengeſetzten Schmalſeite des großen Turnſaales führt ein kleiner Flur zum Ausgang nach dem Sommerturnplatz, ſowie zu einem Aufbewahrungsraum und einer Galerietreppe.

Die Baukoſten haben 110800 Mark betragen; die innere Einrichtung erforderte weitere 9000 Mark.

392. Beiſpiel XV.

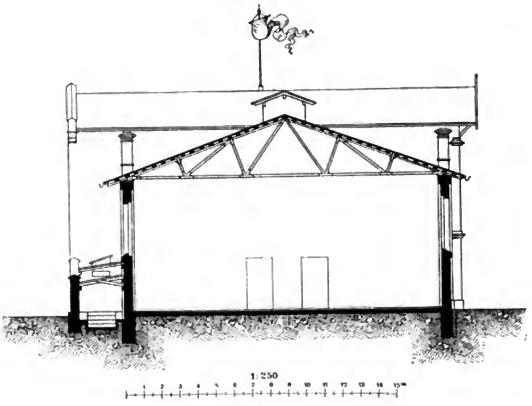
Die jetzige Turnanſtalt des Brünner Turnvereins iſt durch Umbau der früheren, 1867 in beſcheidenen Verhältniſſen erbauten und 1877 abgebrannten Turn-

Digitized by Google

halle entſtanden. Der urſprüngliche Bau und der Umbau (Fig. 364 u. 365 [199]) rühren von *Prokop* her.

Die Dachkonſtruktion über dem Turnſaal iſt aus Holz konſtruiert; das Saalprofil (Fig. 364) iſt ziemlich reich gegliedert; über den 3 m breiten Galerien iſt die Decke wagrecht gehalten, worauf ſich ein vermittelnder Bogenanlauf anſchließt, von dem aus ſich die große Spitzbogendecke erhebt.

Fig. 360.

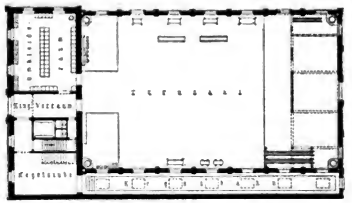


Querſchnitt.

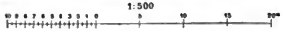
Fig. 361.

Grundriß.

Fig. 362.



Arch.: *Lindheimer.*



Turnanſtalt des Frankfurter Turnvereins zu Frankfurt a. M.

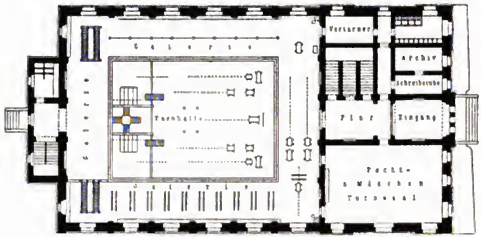
Zwiſchen Dach und Decke iſt, der beſſeren Erwärmung zur Winterszeit wegen, ein größerer Zwiſchenraum. Die Erwärmung der Halle geſchieht mittels Feuerluftheizung, deren Öfen im Kellergeſchoß untergebracht ſind.

Gurten, Rippen und das ſonſtige Balkenwerk des Turnſaales ſind durch farbige Ornamente hervorgehoben, während der hell gehaltene Hintergrund der Hallenwölbung in der Mitte eines

[199] Nach: Allg. Bauz. 1883, S. 14 u. Taf. 13–15.

Digitized by Google

Fig. 363.

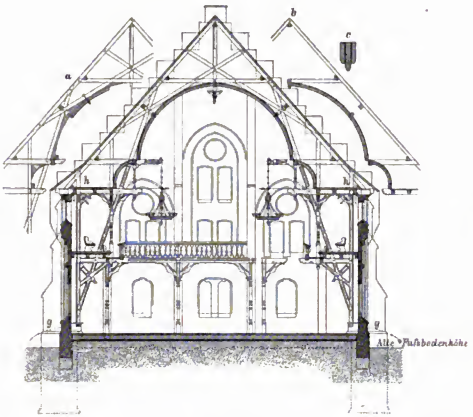


Arch.: *Giefe.*

Turnhalle zu Leipzig.

1:500

Fig. 364.

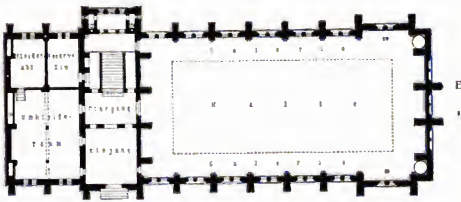


Querſchnitt.

1:250

Arch.: *Prokop.*

Fig. 365.



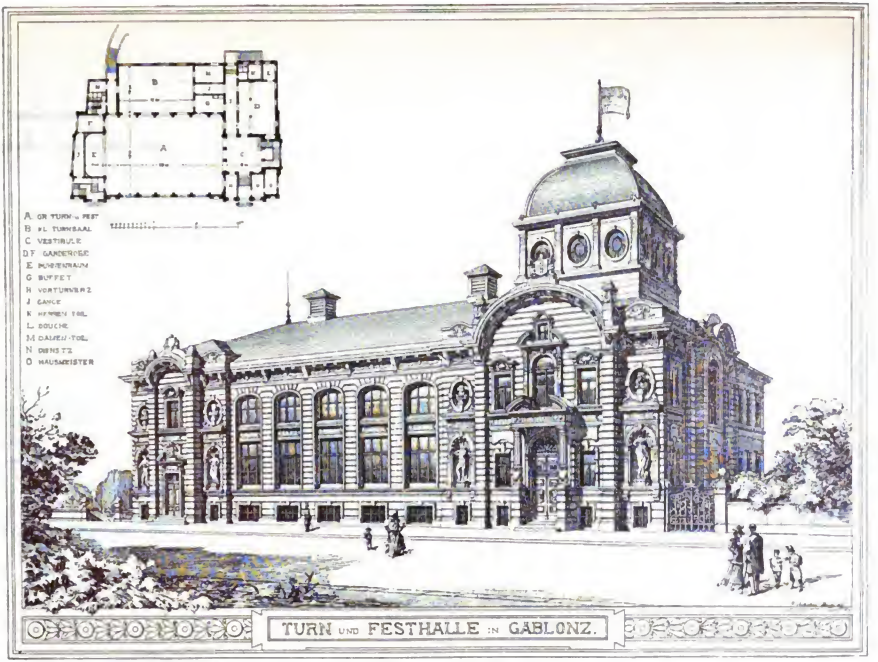
Erdgeſchoß

1/500 w. Gr.

Turnanſtalt des Brünner Turnvereins zu Brünn [199].

Digitized by Google

Fig. 366. Fig. 367 [200].



Arch.: *Stäbchen-Kirchner.*

Digitized by Google

Fig. 369.

Fig. 368.

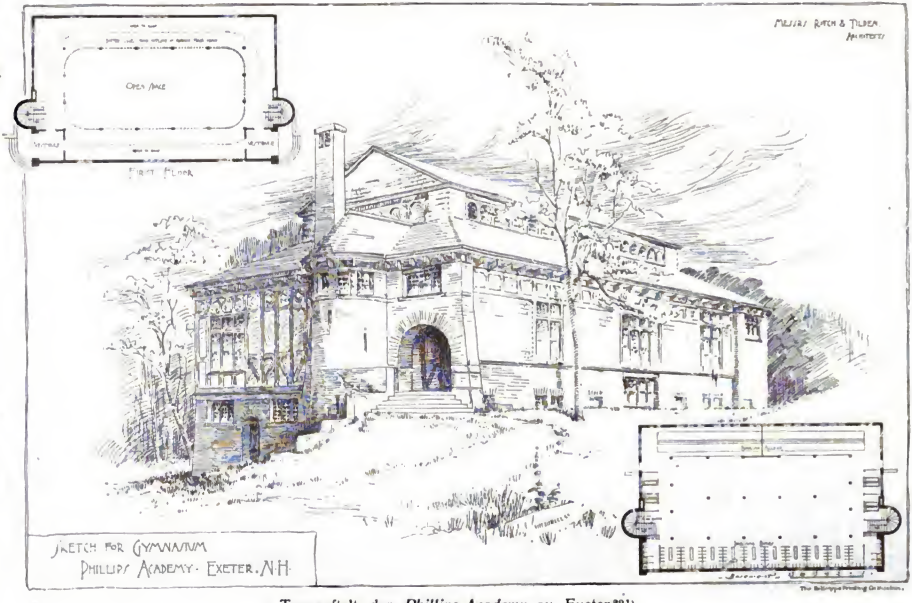
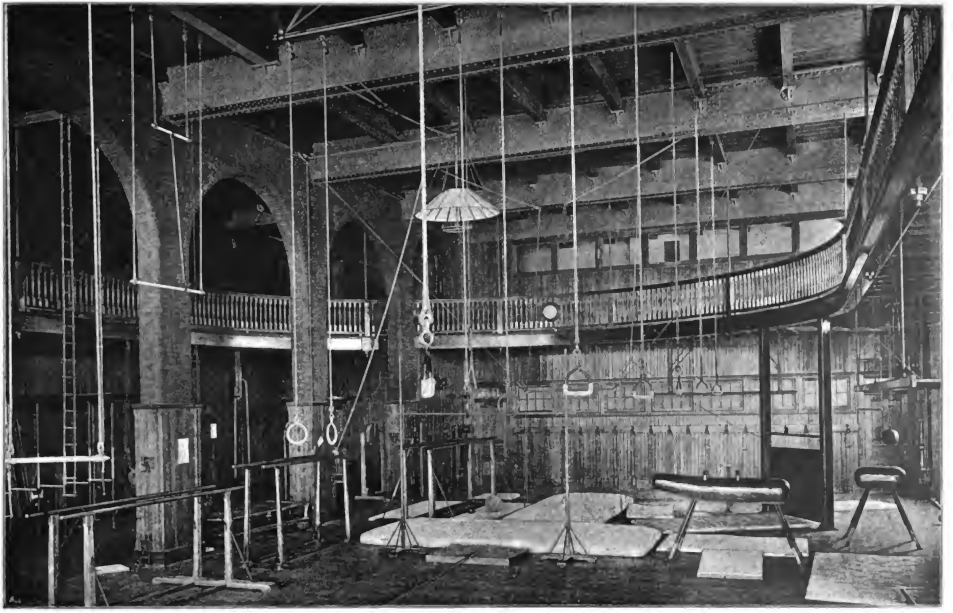


Fig. 370.

Turnanstalt der *Phillips-Academy* zu Exeter[201]).

Fig. 371.



Turnſaal im Hauſe des *Athletic aſſociation* zu Boſton[202]).

Digitized by Google

jeden Joches teppichartig bemalt iſt. Sechs große, mitten in den Saal hineinhängende Kronleuchter, zu je 24 Flammen, von Greifen getragen, und 18 dreiflammige Deckenarme dienen zur Beleuchtung des Saales. Der Saal faßt, mit Einſchluß der Galerien, 1300 Sitzplätze.

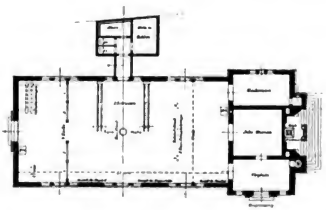
Die Räume, die ſich (im Grundriß links) an den Turnſaal anſchließen, ſind aus Fig. 365 erſichtlich. Im Geſchoß darüber (in Galeriehöhe) befinden ſich der Sitzungsſaal des Vereins, das

Fig. 372.

Schaubild.

Fig. 373.

Arch.: *Weidenbach.*



Grundriß[208]).

¹/₃₀₀ w. Gr.

Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn*'s zu Freyburg a. d. U.

[200]) Fakſ.-Repr. nach: Der Architekt 1898, Taf. 65.
[201]) Fakſ.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 19, Nr. 543.
[202]) Fakſ.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 25, S. 603.
[203]) NEBEL, F. Die Königliche Militärturnanſtalt etc. Berlin 1902.
[204]) Fakſ.-Repr. nach: GOETZ, F. & H. RÜHL. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutſcher Turnhallen. Leipzig 1897. Taf. XV a.

Digitized by Google

Turnratszimmer und die Damentoilette, im Kellergeſchoß die Wohnung des Turndieners, die Feſtküche mit Zubehör etc.

393. Beiſpiel XVI. Weiteres wäre ein Beiſpiel einer Vereinsturnhalle vorzuführen, welche, ähnlich wie durch Fig. 342 (S. 345) dargeſtellte, außer der großen Hauptturnhalle noch einen kleineren Turnſaal enthält. Fig. 366 u. 367 [200] zeigen eine ſolche Ausführung, bei der die Turnhalle auch als Feſthalle dient und deshalb an der einen Stirnſeite eine kleine Bühne angeordnet iſt.

394. Beiſpiel XVII. In Fig. 368 bis 370 [201]) iſt die Skizze einer amerikaniſchen Turnhalle, jene der ***Phillips-Academy*** zu Exeter, aufgenommen.

Eigenartig iſt die bereits erwähnte Anordnung der Umkleidezellen an der einen Langſeite der Halle; an der entgegengeſetzten Langſeite iſt die Bahn für das Kugelſpiel *(Bowling alley)* vorgeſehen. An den Schmalſeiten befinden ſich Zellen mit Wannenbädern, Waſcheinrichtungen, Aborte und Piſſoirs.

395. Beiſpiel XVIII. Wie in Art. 355 (S. 333) ſchon geſagt wurde, findet man in amerikaniſchen Klubhäuſern auch Turnſäle. Fig. 371 [202]) zeigt das Innere eines ſolchen, im Hauſe der ***Athletic association*** zu Boſton gelegen.

396. Beiſpiel XIX. Für eine militäriſche Turnanſtalt iſt in der untengenannten Broſchüre [204]) ein Beiſpiel zu finden.

397. Beiſpiel XX. Schließlich darf wohl in einer Beſprechung neuzeitlicher Turnhallen, die hauptſächlich den deutſchen Anlagen dieſer Art gewidmet iſt, die Erinnerungsturnhalle nicht fehlen, welche 1894 über dem Grabe ***Friedrich Ludwig Jahn***'s zu Freyburg a. d. U. errichtet worden iſt.

Über dem auf dem Friedhofe zu Freyburg a. d. U. befindlichen Grabe ***Jahn***'s, den die deutſchen Turner als den Begründer und Altmeiſter des deutſchen Turnweſens anſehen, wurde 1858 ein ſchlichtes Granitpoſtament mit einer wohlgelungenen Bronzebüſte (von *Schilling*) errichtet. Später entſchloß man ſich, dieſe Büſte zum Mittelpunkt eines neu zu ſchaffenden Denkmalbaues zu machen und unmittelbar anſchließend an dieſen in einer neuen Turnhalle eine Stätte zu ſchaffen, auf welche alltäglich deutſche Jugend und deutſche Männer Leib und Seele ſollten ſtärken können.

Der Bau, der durch Fig. 372 u. 373 [203]) in Schaubild und Grundriß dargeſtellt iſt, wurde nach ***Weidenbach***'s Plänen ausgeführt. Das Äußere iſt in Backſteinrohbau mit Hauſteingliederungen aus ſog. Freyburger Kalkſtein hergeſtellt; die Dachdeckung beſteht aus Ludwigshafener Falzziegeln. Den Hintergrund der Denkmalsniſche ziert der deutſche Reichsadler, auf Goldgrund gemalt; der Rundbogenfries in der Niſche zeigt die Worte ***Jahn***'s: „Die Nachwelt ſetzt Jeden in ſein Ehrenrecht“. Im Giebel darüber befindet ſich die Widmung: „Errichtet von der deutſchen Turnerſchaft 1894“. An den Denkmalbau ſchließt ſich unmittelbar ein durch hohes Seitenlicht erhellter Raum an, ***Jahn***-Muſeum genannt, worin die zahlreichen, mit dem Andenken ***Jahn***'s verbundenen Erinnerungszeichen und Denkſtücke untergebracht werden.

Die geſamten Baukoſten betrugen etwa 30 000 Mark, was für 1 qm überbauter Grundfläche rund 76,60 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes rund 11,60 Mark ergibt [204]).

Literatur

über „Turnanſtalten“.

α) Anlage und Einrichtung.

ANGERSTEIN, W. Anleitung zur Einrichtung von Turnanſtalten für jedes Alter und Geſchlecht etc. Berlin 1803.

Die Turnhalle. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1864, S. 125.

The gymnaſium and its fittings. London 1867.

JAEGER & BOK. Turnhallen-Pläne nach Maaß der Kön. Württ. Turnordnung vom Jahr 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

ZEDTLER, M. Die Anlage und Einrichtung von Turnhallen und Turnplätzen für Volksſchulen etc. Leipzig 1878.

Écoles de gymnaſtique. Nouv. annales de la conſt. 1879, S. 40.

[204]) Nach: Deutſche Bauz. 1894, S. 359.

Digitized by Google

Spieker. Ueber Turnhallenanlagen. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 214 u. 242.
Création de types de falles de gymnaſtique pour 50, 100, 200 élèves. Nouv. annales de la conſt. 1880, S. 3.
Dupré, E. *Inſtallation de gymnaſes. La ſemaine des conſt.*, Jahrg. 5, S. 556; Jahrg. 6, S. 18, 53.
Deutſche bautechniſche Taſchenbibliothek. Heft 86: Die Turnhallen und Turnplätze der Neuzeit in Anlage und Einrichtung. Von G. Osthoff. Leipzig 1882.
Bau und Einrichtung von Turnhallen. Haarmann's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1882, S. 3, 12, 20, 27.
Wagner, W. Ueber Turnvereins-Hallen und einige Ausführungen dieſer Art am Mittelrhein. Deutſche Bauz. 1886, S. 603; 1887, S. 24.
Gymnaſia. Builder, Bd. 53, S. 763.
Post, J. Muſterſtätten perſönlicher Fürſorge von Arbeitgebern für ihre Geſchäftsangehörigen. Bd. 1. Berlin 1889. S. 352: Turnhallen.
Rowald. Die Koſten ſtädtiſcher Turnhallen. Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.
Rowald. Ueber den Bau einfacher Turnhallen. Haarmann's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1893, S. 25.
Beſcheid des deutſchen Turnlehrervereins über das Ergebniß der Rundfrage, die Reinigung der Turnhallen betreffend. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1895, S. 605.
Goetz, F. & H. Rühl. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutſcher Turnhallen. Leipzig 1897.

3) Ausführungen und Entwürfe.

Hoffmann, L. Turnhaus zu Königsberg.
Pötzsch. Die Turnhalle in Leipzig. Romberg's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1848, S. 83.
Drewitz. Die neue Central-Turn-Anſtalt für Militair und Civil in der Kirſch-Allee bei Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1851, S. 70.
Gerstenberg, A. Erſte ſtädtiſche Turnhalle in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1864, S. 323.
The German gymnaſium, St. Pancras road, London. Builder, Bd. 24, S. 366.
Thomas, J. G. Die ſtädtiſche Turnhalle in Hof. Hof 1868.
Ueber die Bauthätigkeit von Hannover im letzten Dezennium. — 1) Die neue Turnhalle des Turnklubs. Deutſche Bauz. 1868, S. 365.
Meurant. *Gymnaſe en bois, fer, et fonte. Moniteur des arch.* 1870—71, S. 56 u. Pl. 8, 11.
New public buildings at Harrow, and Harrow ſchool. Builder, Bd. 33, S. 74.
École de Harrow. Gaz. des arch. et du bât. 1876, S. 28.
Leybold, L. Die Central-Turnhalle zu Augsburg. Zeitſchr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1876—77, S. 70.
Schittenhelm, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.
Heft 4, Bl. 1—4: Turnhalle in Eßlingen; von A. Bok.
Turnhallen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 202.
Le gymnaſe couvert de l'école Monge, à Paris. Nouv. annales de la conſt. 1877, S. 33.
Die kgl. Turnlehrer-Bildungsanſtalt in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 226.
Prokop. Ueber den Bau der neuen Brünner Turnhalle. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1878, S. 12.
Merget, O. Neueſte Einrichtung der Turngeräthe in den Turnhallen der Gemeindeſchulen Berlins. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 123.
Von der Berliner Gewerbe-Ausſtellung. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 184.
Berliner Turn-Anſtalten: Boerner, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 181.
Die Landes-Exercitien-Anſtalt in Prag. Techn. Blätter 1882, S. 88. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1882, S. 165.
Prokop, A. Die Turnhalle zu Brünn. Allg. Bauz. 1883, S. 11.
Lang, H. Real-Gymnaſium und Turnhalle in Karlsruhe (Baden). Allg. Bauz. 1884, S. 88.
Turnhallen in Berlin: Virchow, R. & A. Guttstadt. Die Anſtalten der Stadt Berlin für die öffentliche Geſundheitspflege und für den naturwiſſenſchaftlichen Unterricht. Berlin 1886. S. 377.
Gymnaſe et manège à Exeter. Moniteur des arch. 1886, S. 127 u. Pl. 41.
Gymnaſium for Bowdoin college. Brunswick. American architect, Bd. 19, S. 43.
Sketch for gymnaſium, Phillips academy, Exeter. American architect, Bd. 19, S. 246.
Gymnaſe à St. Lô, Manche. La conſtruction moderne, Jahrg. 3, S. 197.
Lucas, O. Die k. k. Univerſitäts-Turnanſtalt in Wien. Berlin 1888.

Digitized by Google

DAUT, F. X. Neubau einer Turnhalle in Trautenau. Deutſches Baugwksbl. 1889, S. 295.
Competitive design for gymnaſium for Brown univerſity. American architect, Bd. 26, S. 266.
Turnhalle zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 127.
Turnweſen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 243, 246.
REHATSCHEK & FOCKE. Die neue Turnhalle in Auſſig. Deutſches Baugwkbl. 1891, S. 279.
Turnhallen in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 540.
LINCKE & LITTMANN. Vereinshaus der „Turnerſchaft München“ in München. Deutſche Bauz. 1892, S. 481.
KÖNIG, G. A. & F. WAWRLA. Konkurrenz-Entwurf für eine Turnhalle in Bozen. Deutſches Baugwksbl. 1893, S. 485.
Städtiſche Turnhallen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 151.
Turnhalle des Straßburger Turnvereins: Straßburg und ſeine Bauten. Straßburg 1894. S. 520.
WEIDENBACH, G. Die Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn*'s zu Freyburg a. d. Unſtrut. Deutſche Bauz. 1894, S. 320.
Turnhalle von HERMANN WUPPERMANN in Pinneberg. Zeitſchr. f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1894, S. 51.
Die neue Turnhalle der Römerſchule in Stuttgart. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 701.
Die *Jahn*-Erinnerungsturnhalle in Freyburg a. d. U. Illuſtr. Ztg. 1894, Nr. 2658, S. 614.
Gymnaſe municipal, Rue Huyghens, à Paris. La conſtruction moderne, Jahrg. 11, S. 41.
Turnhallen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 328.
Turnhalle des Turnvereins „Sokol“ in Podgorze bei Krakau. Oeſt. Monatsſchr. f. d. öff. Baudienſt 1897, S. 59.
Akademiſche Turn- u. Fechthalle zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 520.
Turnhalle des *Goethe*-Gymnaſiums zu Frankfurt a. M. Zeitſchr. f. Bauw. 1898, S. 356.
Der Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden. Zeitſchr. f. Arch. u. Ing. 1898, Wochausg., S. 850.
Die neue Turnhalle in Gablonz. Der Architekt 1898, S. 40 u. Taf. 65.
Die neue Turnhalle in Dresden. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1898, S. 618.
Gymnaſium, St. Peter's ſchool, York. Builder, Bd. 74, S. 372.
THYRIOT, F. Neubau des Vereinshauſes der Turngemeinde in Hanau. Centralbl. d. Bauverw. 1902, S. 621.
Entwürfe des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge.
Jahrg. 1876, Bl. 7: Turnhalle; von HINCKELDEYN.
LAMBERT & STAHL. Privat- und Gemeindebauten. II. Serie. Stuttgart.
Heft 8, Bl. 2, 3: Turnhalle des Karlsgymnaſiums in Stuttgart; von WOLFF.
NEUMEISTER, A. & E. HÄBERLE. Die Holzarchitektur. Stuttgart 1895.
Taf. 53: Turnhalle des Turnerbundes von 1861 in Wandsbeck; von PUTTFARCKEN & JANDA.
SCHÖNERMARK, G. Die Architektur der Hannoverſchen Schule. Hannover.
Jahrg. 1 (1889), Taf. 5, 6, 16: Turnhalle des Turnklubs zu Hannover; von W. HAUERS & W. SCHULTZ.

Berichtigung.

S. 10, Zeile 10 v. o.: Statt *„Kofelmann“* zu leſen: *„Kotelmann“*.

Digitized by Google

Wichtigstes Werk für Architekten,

Bau-Ingenieure, Maurer- und Zimmermeister, Bauunternehmer, Baubehörden.

Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von
Dr. phil. u. Dr.-Ing. **Eduard Schmitt,**
Geheimer Baurat und Professor in Darmstadt.

ERSTER TEIL.

ALLGEMEINE HOCHBAUKUNDE.

1. Band, Heft 1: **Einleitung.** (Theoretische und historische Uebersicht.) Von Geh.-Rat † Dr. A. v. Essenwein, Nürnberg. — **Die Technik der wichtigeren Baustoffe.** Von Hofrat Prof. Dr. W. F. Exner, Wien, Prof. † H. Hauenschild, Berlin, Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin, Reg.-Rat Prof. Dr. G. Laubocck, Wien und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Die Statik der Hochbaukonstruktionen.** Von Geh. Baurat Prof. Th. Landsberg, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

2. Band: **Die Bauformenlehre.** Von Prof. J. Bühlmann, München. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

3. Band: **Die Formenlehre des Ornaments.** Von Prof. H. Pfeifer, Braunschweig. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. Band: **Die Keramik in der Baukunst.** Von Prof. R. Borrmann, Berlin. (Vergriffen.)

5. Band: **Die Bauführung.** Von Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin. Preis: 12 M., in Halbfrz. geb. 15 M.

ZWEITER TEIL.

DIE BAUSTILE.

Historische und technische Entwickelung.

1. Band: **Die Baukunst der Griechen.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. Durm, Karlsruhe. Zweite Auflage. (Vergriffen.)

2. Band: **Die Baukunst der Etrusker und Römer.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. Durm, Karlsruhe. Zweite Auflage. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

3. Band, Erste Hälfte: **Die altchristliche und byzantinische Baukunst.** Zweite Auflage. Von Prof. Dr. H. Holtzinger, Hannover. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Zweite Hälfte: **Die Baukunst des Islam.** Von Direktor J. Franz-Pascha, Kairo. Zweite Auflage. (Vergriffen.)

4. Band: **Die romanische und die gotische Baukunst.**

Heft 1: **Die Kriegsbaukunst.** Von Geh.-Rat † Dr. A. v. Essenwein, Nürnberg. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

Heft 2: **Der Wohnbau.** Von Geh.-Rat † Dr. A. v. Essenwein, Nürnberg. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

Heft 3: **Der Kirchenbau.** Von Reg.- u. Baurat M. Hasak, Berlin. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 4: **Einzelheiten des Kirchenbaues.** Von Reg.- u. Baurat M. Hasak, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

5. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Italien.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. Durm, Karlsruhe. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

6. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Frankreich.** Von Architekt Dr. H. Baron v. Geymüller, Baden-Baden.

Heft 1: **Historische Darstellung der Entwickelung des Baustils.** (Vergriffen.)

Heft 2: **Struktive und ästhetische Stilrichtungen. — Kirchliche Baukunst.** Preis: In Halbfranz gebunden 19 Mark.

7. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark.** Von Direktor Dr. G. v. Bezold, Nürnberg. Preis: In Halbfranz gebunden 19 Mark.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

Digitized by Google

DRITTER TEIL.

DIE HOCHBAUKONSTRUKTIONEN.

1. Band: **Konstruktionselemente** in Stein, Holz und Eisen. Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. F. HEINZERLING, Aachen und Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. — **Fundamente**. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

2. Band: **Raumbegrenzende Konstruktionen.**

Heft 1: **Wände und Wandöffnungen.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2: **Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balkone, Altane und Erker.** Von Prof. † F. EWERBECK, Aachen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Gesimse.** Von Prof. † A. GÖLLER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 20 M., in Halbfranz geb. 23 M.

Heft 3, a: **Balkendecken.** Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover. Zweite Aufl. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3, b: **Gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter.** Von Geh. Hofrat Prof. C. KÖRNER, Braunschweig, Bau- und Betriebs-Inspektor A. SCHACHT, Celle, und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 4: **Dächer**; Dachformen. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — Dachstuhlkonstruktionen. Von Geh. Baurat Prof. TH. LANDSBERG, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 5: **Dachdeckungen**; verglaste Dächer und Dachlichter; massive Steindächer, Nebenanlagen der Dächer. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin, Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt und Geh. Oberbaurat L. SCHWERING, St. Johann a. d. Saar. Zweite Auflage. Preis: 26 Mark, in Halbfranz gebunden 29 Mark.

3. Band, Heft 1: **Fenster, Thüren** und andere bewegliche Wandverschlüsse. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Zweite Auflage. Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden** (Treppen und innere Rampen; Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Direktor † J. KRÄMER, Frankenhausen, Kaiserl. Rat PH. MAYER, Wien, Baugewerkschullehrer O. SCHMIDT, Posen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

Heft 3: **Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen.** Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

4. Band: **Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser.** Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — Künstliche Beleuchtung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER und Prof. Dr. W. KOHLRAUSCH, Hannover. — Heizung und Lüftung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER, Hannover. — Wasserversorgung der Gebäude. Von Prof. Dr. O. LUEGER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 22 Mark, in Halbfranz gebunden 25 Mark.

5. Band: **Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen.** Von Geh. Bauräten Professoren † E. MARX und Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Entwässerung und Reinigung der Gebäude;** Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Pissoirs; Entfernung der Fäkalstoffe aus den Gebäuden. Von Privatdocent Bauinspektor M. KNAUFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. (Vergriffen.) Dritte Auflage unter der Presse.

6. Band: **Sicherungen gegen Einbruch.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik.** Von Stadtbaurat A. STURMHOEFEL, Berlin. — **Glockenstühle.** Von Geh. Rat Dr. C. KÖPCKE, Dresden. — **Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen; Stützmauern.** Von Baurat E. SPILLNER, Essen. — **Terrassen und Perrons, Freitreppen und äussere Rampen.** Von Prof. † F. EWERBECK, Aachen. — **Vordächer.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Eisbehälter und Kühlanlagen mit künstlicher Kälteerzeugung.** Von Oberingenieur E. BRÜCKNER, Moskau und Baurat E. SPILLNER, Essen. Dritte Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

Zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen.

Digitized by Google

VIERTER TEIL.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

1. Halbband: **Architektonische Komposition.** Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Proportionen in der Architektur. Von Prof. A. THIERSCH, München. — Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Gestaltung der äusseren und inneren Architektur. Von Prof. J. BÜHLMANN, München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Stadtbaurat A. STURMHOEFEL, Berlin. Dritte Auflage.
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

2. Halbband: **Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs.**

Heft 1: **Wohnhäuser.** Von Geh. Hofrat Prof. † C. WEISSBACH, Dresden.
Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Geschäfts- und Handelszwecke** (Geschäfts-, Kauf- und Warenhäuser, Gebäude für Banken und andere Geldinstitute, Passagen oder Galerien, Börsengebäude). Von Prof. Dr. H. AUER, Bern, Architekt P. KICK, Berlin, Prof. K. ZAAR, Berlin und Docent A. L. ZAAR, Berlin. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 3: **Gebäude für den Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst.** Von Postbaurat R. NEUMANN, Erfurt. Preis: 10 Mark, in Halbfranz gebunden 13 Mark.

Heft 4: **Eisenbahnhochbauten.** Von Geh. Baurat A. RÖDELL, Berlin. In Vorbereitung.

3. Halbband: **Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft und der Lebensmittel-Versorgung.**

Heft 1: **Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen.** Von Prof. A. SCHUBERT, Kassel und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage.
Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Lebensmittel-Versorgung.** (Schlachthöfe und Viehmärkte, Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. Halbband: **Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.**

Heft 1: **Schankstätten und Speisewirtschaften, Kaffeehäuser und Restaurants.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Volksküchen und Speiseanstalten für Arbeiter; Volkskaffeehäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Oeffentliche Vergnügungsstätten.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Festhallen.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. — **Gasthöfe höheren Ranges.** Von Geh. Baurat H. v. d. HUDE, Berlin. — **Gasthöfe niederen Ranges, Schlaf- und Herbergshäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage.
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2: **Baulichkeiten für Kur- und Badeorte.** Von Architekt † J. MYLIUS, Frankfurt a. M. und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. **Gebäude für Gesellschaften und Vereine.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Baulichkeiten für den Sport. Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe, Architekt † J. LIEBLEIN, Frankfurt a. M., Oberbaurat Prof. R. v. REINHARDT, Stuttgart und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 1: **Krankenhäuser.** Von Prof. F. O. KUHN, Berlin. Zweite Auflage.
Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2: **Verschiedene Heil- und Pflege-Anstalten** (Irrenanstalten, Entbindungsanstalten, Heimstätten für Wöchnerinnen und für Schwangere, Sanatorien, Lungenheilstätten, Heimstätten für Genesende); **Versorgungs-, Pflege- und Zufluchtshäuser.** Von Geh. Baurat G. BEHNKE, Frankfurt a. M., Prof. K. HENRICI, Aachen, Architekt F. SANDER, Frankfurt a. M., Geh. Baurat W. VOIGTS, Wiesbaden, Bauinspektor H. WAGNER, Darmstadt, Geh. Oberbaurat V. v. WELTZIEN, Darmstadt und Stadtbaurat Dr. K. WOLFF, Hannover. Zweite Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3: **Bade- und Schwimm-Anstalten.** Von Geh. Hofbaurat Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Wasch- und Desinfektions-Anstalten.** Von Geh. Hofbaurat Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 9 Mark, in Halbfranz gebunden 12 Mark.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

Digitized by Google

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

Heft 1: **Niedere und höhere Schulen** (Schulbauwesen im allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; niedere techn. Lehranstalten u. gewerbl. Fachschulen; Gymnasien und Reallehranstalten, mittlere techn. Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate u. Alumnate, Lehrer- u. Lehrerinnenseminare, Turnanstalten). Von Geh. Baurat G. Behnke, Frankfurt a. M., Prof. K. Hintrager, Gries, Oberbaurat Prof. † H. Lang, Karlsruhe, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Geh. Bauräten Prof. Dr. E. Schmitt und † Dr. H. Wagner, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2, a: **Hochschulen** I. (Universitäten und Technische Hochschulen; Naturwissenschaftliche Institute). Von Geh. Oberbaurat H. Eggert, Berlin, Baurat C. Junk, Berlin, Geh. Hofrat Prof. C. Körner, Braunschweig und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2, b: **Hochschulen** II. (Universitäts-Kliniken, Technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Landbauinspektor P. Mössigbrodt, Berlin, Oberbaudirektor † Dr. P. Spieker, Berlin und Geh. Regierungsrat L. v. Tiedemann, Potsdam. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 3: **Künstler-Ateliers, Kunstakademien und Kunstgewerbeschulen; Konzerthäuser und Saalbauten.** Von Reg.-Baumeister C. Schaupert, Nürnberg, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt und Prof. C. Walther, Nürnberg. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen** (Archive; Bibliotheken; Museen; Pflanzenhäuser; Aquarien; Ausstellungsbauten). Von Baurat F. Jaffe, Berlin, Baurat A. Kortüm, Halle, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Baurat R. Oppermann, Mainz, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt und Baurat H. Wagner, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 5: **Theater.** Von Baurat M. Semper, Hamburg. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 6: **Zirkus- und Hippodromgebäude.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Preis: 6 Mark, in Halbfranz gebunden 9 Mark.

7. Halbband: **Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.**

Heft 1: **Gebäude für Verwaltung und Rechtspflege** (Stadt- und Rathäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz- und Kreisbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser; Gerichtshäuser; Straf- und Besserungsanstalten). Von Prof. F. Bluntschli, Zürich, Baurat A. Kortüm, Halle, Prof. G. Lasius, Zürich, Stadtbaurat † G. Osthoff, Berlin, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt, Baurat F. Schwechten, Berlin, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Baudirektor † Th. v. Landauer, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 2: **Parlaments- und Ständehäuser; Gebäude für militärische Zwecke.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. P. Wallot, Dresden, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Oberstleutnant F. Richter, Dresden. Zweite Aufl. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

8. Halbband: **Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen.**

Heft 1: **Kirchen.** Von Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Gurlitt, Dresden. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2, a: **Denkmäler I.** (Geschichte des Denkmales.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 2, b: **Denkmäler II.** (Architektonische Denkmäler.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2, c: **Denkmäler III.** (Brunnen-Denkmäler. Figürliche Denkmäler. Einzelfragen der Denkmalkunst.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. In Vorbereitung.

Heft 3: **Bestattungsanlagen.** Von Städt. Baurat H. Grassel, München und Dr.-Ing. S. Fayans, Berlin. In Vorbereitung.

9. Halbband: **Der Städtebau.** Von Geh. Oberbaurat Dr. J. Stübben, Berlin. (Vergriffen.) Zweite Auflage unter der Presse.

10. Halbband: **Die Garten-Architektur.** Von Baurat A. Lambert und Architekt E. Stahl, Stuttgart. Preis: 8 Mark, in Halbfranz gebunden 11 Mark.

Das »Handbuch der Architektur« ist zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen, welche auf Verlangen auch einzelne Bände zur Ansicht vorlegen. Die meisten Buchhandlungen liefern das »Handbuch der Architektur« auf Verlangen sofort vollständig, soweit erschienen, oder eine beliebige Auswahl von Bänden, Halbbänden und Heften auch gegen monatliche Teilzahlungen. Die Verlagshandlung ist auf Wunsch bereit, solche Handlungen nachzuweisen.

Stuttgart, im März 1906.

Alfred Kröner Verlag.

Digitized by Google

Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von
Dr. phil. u. Dr.-Ing. **Eduard Schmitt,**
Geheimer Baurat und Professor in Darmstadt.

Alphabetisches Sachregister.

	Teil	Band	Heft
Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers	III	5	
Aborte	III	5	
Akademien der bildenden Künste	IV	6	3
Akademien der Wissenschaften	IV	4	2
Akustik. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik	III	6	
Altane	III	2	2
Altchristliche Baukunst	II	3	1
Altersversorgungsanstalten	IV	5	2
Alumnate	IV	6	1
Anlage der Gebäude	IV	1/8	
Antike Baukunst	II	1/2	
Aquarien	IV	6	4
Arbeiterwohnhäuser	IV	2	1
Arbeitshäuser	IV	5	2
„	IV	7	1
Architekturformen. Gestaltung nach malerischen Grundsätzen	I	2	
Archive	IV	6	4
Armen-Arbeitshäuser	IV	5	2
Armen-Versorgungshäuser	IV	5	2
Asphalt als Material des Ausbaues	I	1	1
Ateliers	IV	6	3
Aufzüge	III	3	2
Ausbau. Konstruktionen des inneren Ausbaues	III	3/6	
Materialien des Ausbaues	I	1	1
Aussichtstürme	IV	4	2
Aussteigeöffnungen der Dächer	III	2	5
Ausstellungsbauten	IV	6	4
Badeanstalten	IV	5	3
Badeeinrichtungen	III	5	
Balkendecken	III	2	3,a
Balkone	III	2	2
Balustraden	IV	10	
Bankgebäude	IV	2	2
Bauernhäuser	IV	2	1
Bauernhöfe	IV	2	1
„	IV	3	1
Bauformenlehre	I	2	
Bauführung	I	5	
Bauleitung	I	5	
Baumaschinen	I	5	
Bausteine	I	1	1
Baustile. Historische und technische Entwickelung	II	1/7	
Baustoffe. Technik der wichtigeren Baustoffe	I	1	1
Bazare	IV	2	2
Beherbergung. Gebäude für Beherbergungszwecke	IV	4	
Behörden, Gebäude für	IV	7	1
Beleuchtung, künstliche, der Räume	III	4	
Beleuchtungsanlagen	IV	9	
Bellevuen und Belvedere	IV	4	2
Besserungsanstalten	IV	7	1
Bestattungsanlagen	IV	8	3
Beton als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Bibliotheken	IV	6	4
Blei als Baustoff	I	1	1
Blindenanstalten	IV	5	2
Blitzableiter	III	6	
Börsen	IV	2	2
Botschaften. Gebäude f. Botschaften	IV	7	1
Brüstungen	III	2	2
Buchdruck und Zeitungswesen	IV	7	1
Büchermagazine	IV	6	4
Bürgerschulen	IV	6	1
Bürgersteige, Befestigung der	III	6	
Byzantinische Baukunst	II	3	1
Chemische Institute	IV	6	2
Concerthäuser	IV	6	3
Dächer	III	2	4
Massive Steindächer	III	2	5
Metalldächer	III	2	5
Nebenanlagen der Dächer	III	2	5
Schieferdächer	III	2	5
Verglaste Dächer	III	2	5
Ziegeldächer	III	2	5
Dachdeckungen	III	2	5
Dachfenster	III	2	5
Dachformen	III	2	4
Dachkämme	III	2	5
Dachlichter	III	2	5
„	III	3	1
Dachrinnen	III	2	2
Dachstühle. Statik der Dachstuhle	I	1	2
Dachstuhlkonstruktionen	III	2	4
Decken	III	2	3
Deckenflächen, Ausbildung der	III	3	3
Deckenlichter	III	2	3,b
„	III	3	1
Denkmäler	IV	8	2

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

Digitized by Google

	Teil	Band	Heft
Desinfektionsanstalten	IV	5	4
Desinfektionseinrichtungen	III	5	
Einfriedigungen	III	2	2
„	IV	10	
Einrichtung der Gebäude	IV	1/8	
Eisbehälter	III	6	
Eisen und Stahl als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Eisenbahnhochbauten	IV	2	4
Eisenbahn-Verwaltungsgebäude	IV	7	1
Eislaufbahnen	IV	4	2
Elasticitäts- und Festigkeitslehre	I	1	2
Elektrische Beleuchtung	III	4	
Elektrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Entbindungsanstalten	IV	5	2
Entwässerung der Dachflächen	III	2	5
Entwässerung der Gebäude	III	5	
Entwerfen der Gebäude	IV	1/8	
Entwürfe, Anfertigung der	I	5	
Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht	III	3	1
Erholung. Gebäude für Erholungszwecke	IV	4	
Erker	III	2	2
Etrusker. Baukunst der Etrusker	II	2	
Exedren	IV	10	
Exerzierhäuser	IV	7	2
Fabrik- und Gewerbewesen	IV	7	1
Fahnenstangen	III	2	5
Fahrradbahnen	IV	4	2
Fahrstühle	III	3	2
Fäkalstoffe-Entfernung aus den Gebäuden	III	5	
Fassadenbildung	IV	1	
Fenster	III	3	1
Fenster- und Thüröffnungen	III	2	1
Fernsprechdienst, Gebäude für	IV	2	3
Fernsprecheinrichtungen	III	3	2
Festhallen	IV	4	1
Festigkeitslehre	I	1	2
Findelhäuser	IV	5	2
Fluranlagen	IV	1	
Flussbau-Laboratorien	IV	6	2,b
Formenlehre des Ornaments	I	3	
Freimaurer-Logen	IV	4	2
Freitreppen	III	6	
„	IV	10	
Fundamente	III	1	
Fussböden	III	3	2
Galerien und Passagen	IV	2	2
Garten-Architektur	IV	10	
Gartenhäuser	IV	10	
Gasbeleuchtung	III	4	
Gasthöfe	IV	4	1
Gebäranstalten	IV	5	2
Gebäudebildung	IV	1	
Gebäudelehre	IV	1/8	
Gefängnisse	IV	7	1

	Teil	Band	Heft
Geflügelzüchtereien	IV	3	1
Gehöftanlagen, landwirtschaftliche	IV	3	1
Geländer	III	2	2
Gerichtshäuser	IV	7	1
Gerüste	I	5	
Gesandtschaftsgebäude	IV	7	1
Geschäftshäuser	IV	2	2
Geschichte der Baukunst	II		
Antike Baukunst	II	1/2	
Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Baukunst der Renaissance	II	5/7	
Gesimse	III	2	2
Gestaltung der äusseren und inneren Architektur	IV	1	
Gestüte	IV	3	1
Getreidemagazine	IV	3	1
Gewächshäuser	IV	6	4
Gewerbeschulen	IV	6	1
Gewölbe. Statik der Gewölbe	I	1	2
Gewölbte Decken	III	2	3,b
Giebelspitzen der Dächer	III	2	5
Glas als Material des Ausbaues	I	1	1
Glockenstühle	III	6	
Gotische Baukunst	II	4	
Griechen. Baukunst der Griechen	II	1	
Gutshöfe	IV	3	1
Gymnasien	IV	6	1
Handel. Gebäude für die Zwecke des Handels	IV	2	2
Handelsschulen	IV	6	1,b
Heilanstalten	IV	5	1/2
Heizung der Räume	III	4	
Herbergshäuser	IV	4	1
Herrensitze	IV	2	1
Hippodromgebäude	IV	6	6
Hochbaukonstruktionen	III	1/6	
Hochbaukunde, allgemeine	I	1/5	
Hochlicht	III	3	1
Hochschulen	IV	6	2
Hof-Anlagen	IV	1	
Hofflächen, Befestigung der	III	6	
Holz als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Hospitäler	IV	5	1
Hotels	IV	4	1
Hydrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Ingenieur-Laboratorien	IV	6	2,b
Innerer Ausbau	III	3/6	
Innungshäuser	IV	4	2
Institute, wissenschaftliche	IV	6	2
Irrenanstalten	IV	5	2
Islam. Baukunst des Islam	II	3	2
Isolier-Hospitäler (Absond.-Häuser)	IV	5	1
Justizpaläste	IV	7	1
Kadettenhäuser	IV	7	2
Kaffeehäuser	IV	4	1
Kasernen	IV	7	2
Kaufhäuser	IV	2	2
Kegelbahnen	IV	4	2

Digitized by Google

	Teil	Band	Heft
Keramik in der Baukunst	I	4	
Keramische Erzeugnisse	I	1	1
Kinderbewahranstalten	IV	5	2
Kinderhorte	IV	5	2
Kinderkrankenhäuser	IV	5	1
Kioske	IV	4	2
Kirchen	IV	8	1
Kirchenbau, romanischer u. gotischer	II	4	3
Kleinkinderschulen	IV	6	1
Kliniken, medizinische	IV	6	2,b
Klubhäuser	IV	4	2
Kocheinrichtungen	III	5	
Komposition, architektonische	IV	1	
Konstruktionselemente	III	1	
Konstruktionsmaterialien	I	1	1
Konversationshäuser	IV	4	2
Konzerthäuser	IV	6	3
Kostenanschläge	I	5	
Krankenhäuser	IV	5	1
Kreisbehörden	IV	7	1
Kriegsbaukunst, romanische und got.	II	4	1
Kriegsschulen	IV	7	2
Krippen	IV	5	2
Küchenausgüsse	III	5	
Kühlanlagen	III	6	
Kunstakademien	IV	6	3
Kunstgewerbeschulen	IV	6	3
Künstlerateliers	IV	6	3
Kunstschulen	IV	6	3
Kunstvereinsgebäude	IV	4	2
Kupfer als Baustoff	I	1	1
Kurhäuser	IV	4	2
Laboratorien	IV	6	2
Landhäuser	IV	2	1
Landwirtschaft. Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft	IV	3	1
Laufstege der Dächer	III	2	5
Lebensmittel-Versorgung. Gebäude für Lebensmittel-Versorgung	IV	3	2
Leichenhäuser	IV	5	1
Leichenschauhäuser	IV	7	1
Logen (Freimaurer)	IV	4	2
Lüftung der Räume	III	4	
Lungenheilstätten	IV	5	2
Luxuspferdeställe	IV	3	1
Mädchenschulen, höhere	IV	6	1
Märkte für Getreide, Lebensmittel, Pferde und Hornvieh	IV	3	2
Markthallen	IV	3	2
Marställe	IV	3	1
Maschinenlaboratorien	IV	6	2,b
Materialien des Ausbaues	I	1	1
Material-Prüfungsanstalten	IV	6	2,b
Mauern	III	2	1
Mechanisch-technische Laboratorien	IV	6	2
Medizin. Lehranstalt. d. Universität.	IV	6	2
Messpaläste	IV	2	2
Metalle als Materialien des Ausbaues	I	1	1
Metalldächer	III	2	5
Militärbauten	IV	7	2
Militärhospitäler	IV	5	1
Ministerialgebäude	IV	7	1
Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Mörtel als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Museen	IV	6	4
Musikzelte	IV	4	2
Naturwissenschaftliche Institute	IV	6	2,a
Oberlicht	III	3	1
Observatorien	IV	6	2,b
Ornament. Formenlehre d. Ornaments	I	3	
Ortsbehörden	IV	7	1
Paläste	IV	2	1
Panoramen	IV	4	2
Parlamentshäuser	IV	7	2
Passagen	IV	2	2
Pavillons	IV	10	
Pensionate	IV	6	1
Pergolen	IV	10	
Perrons	III	6	
Pferdeställe	IV	3	1
Pflanzenhäuser	IV	6	4
„	IV	9	
Pflegeanstalten	IV	5	2
Physikalische Institute	IV	6	2,a
Pissoirs	III	5	
Postgebäude	IV	2	3
Proportionen in der Architektur	IV	1	
Provinzbehörden	IV	7	1
Quellenhäuser	IV	4	2
Rampen, äussere	III	6	
Rampen, innere	IV	3	2
Rathäuser	IV	7	1
Raum-Architektur	IV	1	
Raumbegrenzende Konstruktionen	III	2	
Raumbildung	IV	1	
Rechtspflege. Gebäude f. Rechtspflege	IV	7	1
Reinigung der Gebäude	III	5	
Reitbahnen	IV	4	2
Reithäuser	IV	7	2
Renaissance. Baukunst der	II	5/7	
Renaissance in Italien	II	5	
Renaissance in Frankreich	II	6	
Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark	II	7	
Rennbahnen	IV	4	2
Restaurants	IV	4	1
Rollschlittschuhbahnen	IV	4	2
Romanische Baukunst	II	4	
Römer. Baukunst der Römer	II	2	
Ruheplätze	IV	10	
Saalanlagen	IV	1	
Saalbauten	IV	6	3
Sammlungen	IV	6	4
Sanatorien	IV	5	2
Schankstätten	IV	4	1
Schaufenstereinrichtungen	IV	2	2

Digitized by Google

	Teil	Band	Heft
Scheunen	IV	3	1
Schieferdächer	III	2	5
Schiesshäuser	IV	7	2
Schiessstätten	IV	4	2
Schlachthöfe	IV	3	2
Schlafhäuser	IV	4	1
Schlösser	IV	2	1
Schneefänge der Dächer	III	2	5
Schulbaracken	IV	6	1
Schulbauwesen	IV	6	1
Schulen	IV	6	1
Schützenhäuser	IV	4	2
Schwachsinnige, Gebäude für	IV	5	2
Schwimmanstalten	IV	5	3
Seitenlicht	III	3	1
Seminare	IV	6	1
Sicherungen gegen Einbruch, Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen	III	6	
Siechenhäuser	IV	5	2
Sonnenlicht. Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht	III	3	1
Sonnenwärme. Versorgung der Gebäude mit Sonnenwärme	III	4	
Sparkassengebäude	IV	2	2
Speiseanstalten für Arbeiter	IV	4	1
Speisewirtschaften	IV	4	1
Sprachrohre	III	3	2
Spüleinrichtungen	III	5	
Stadthäuser	IV	7	1
Städtebau	IV	9	
Ställe	IV	3	1
Ständehäuser	IV	7	2
Statik der Hochbaukonstruktionen	I	1	2
Stein als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Sternwarten	IV	6	2,b
Stibadien	IV	10	
Strafanstalten	IV	7	1
Stützen. Statik der Stützen	I	1	2
Stützmauern	III	6	
Synagogen	IV	8	1
Taubstummenanstalten	IV	5	2
Technische Fachschulen	IV	6	1
Technische Hochschulen	IV	6	2,a
Technische Laboratorien	IV	6	2,b
Telegraphen, Haus- und Zimmertelegraphen	III	3	2
Telegraphengebäude	IV	2	3
Tempel. Griechischer Tempel	II	1	
„ Römischer Tempel	II	2	
Terrassen	III	6	
„	IV	10	
Theater	IV	6	5
Thonerzeugnisse als Konstruktionsmaterialien	I	1	1
Thorwege	IV	1	
Thür- und Fensteröffnungen	III	2	1
Thüren und Thore	III	3	1
Tierhäuser	IV	3	1
Träger. Statik der Träger	I	1	2
Treppen	III	3	2
Treppen-Anlagen	IV	1	
Trinkhallen	IV	4	2
Turmkreuze	III	2	5
Turnanstalten	IV	6	1
Universitäten	IV	6	2
Veranden	IV	4	2
Veranschlagung	I	5	
Verdingung der Bauarbeiten	I	5	
Vereine. Gebäude für Vereinszwecke	IV	4	
Vereinshäuser	IV	4	2
Vergnügungsstätten, öffentliche	IV	4	1
Verkehr. Anlagen zur Vermittlung des Verkehrs in den Gebäuden	III	3	2
Gebäude für Zwecke des Verkehrs	IV	2	2
Verkehrswesen	IV	7	1
Versicherungswesen	IV	7	1
Versorgungshäuser	IV	5	2
Verwaltung. Gebäude für Verwaltung	IV	7	1
Vestibül-Anlagen	IV	1	
Viehmärkte	IV	3	2
Villen	IV	2	1
Volksbelustigungsgärten	IV	4	1
Volkskaffeehäuser	IV	4	1
Volksküchen	IV	4	1
Volksschulen	IV	6	1
Vordächer	III	6	
Vorhallen	IV	1	
Vorräume	IV	1	
Wachgebäude	IV	7	2
Wagenremisen	IV	3	1
Waisenhäuser	IV	5	2
Wandelbahnen und Kolonnaden	IV	4	2
Wände und Wandöffnungen	III	2	1
Wandflächen, Ausbildung der	III	3	3
Wandverschlüsse, bewegliche	III	3	1
Warenhäuser	IV	2	2
Wärmeinrichtungen	III	5	
Warmstuben	IV	5	2
Waschanstalten	IV	5	4
Wascheinrichtungen	III	5	
Waschtischeinrichtungen	III	5	
Wasserkünste	IV	10	
Wasserversorgung der Gebäude	III	4	
Windfahnen	III	2	5
Wirtschaften	IV	4	1
Wohlfahrtsanstalten	IV	5	
Wohnbau, romanischer und gotischer	II	4	2
Wohnhäuser	IV	2	1
Zenithlicht	III	3	1
Ziegeldächer	III	2	5
Zink als Baustoff	I	1	1
Zirkusgebäude	IV	6	6
Zufluchtshäuser	IV	5	2
Zwangs-Arbeitshäuser	IV	7	1

ALFRED KRÖNER VERLAG IN STUTTGART.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06826 5167

Digitized by Google

Digitized by Google